

جامعة مؤتة

عمادة الدراسات العليا

تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن -المستوى العادي- لطلبة الجامعات الأردنية

إعداد الطالب

أحمد عبد الحافظ الزغيلات

إشراف

الدكتور عبدا الصمادي

رسالة مقدمة إلى عمادة الدراسات العليـــــا

استكمالاً لمتطلبات الحصول على درجة الماجستير

في القياس والتقويم قسم الإرشاد والتربية الخاصة

جامعة مؤتة، 2009م

بسم ا الرحمن الرحيم

السيرة الذاتية

الاسم: أحمد عبد الحافظ عطا الزغيلات القراله

التخصص: ماجستير قياس وتقويم

الكلية: العلوم التربوية

سنة التخرج: 2009م

رقم الهاتف: 0788291217

الإهداء

إلى من مد من نور عينيه ضوءاً اهتديت به إلى هدفي، وإلى من أعطاني من عرق جبينه حبراً به اكتب حروفي..............**والدي** رحمه ا رحمة واسعة.

إلى من أعشق عمري لأجلها، وإلى من أهدتني دعاءها ليل نهار، إلى عنوان وجودي..**والدتي** الحبيبة أمد ا في عمرها.

إلى ينابيع المحبة التي لا تنضب..**إخوتي**.

إلى من لمست فيه روح المحبة والوفاء.................**عمي** أطال ا في عمره.

إلى كل من علمني حرفاً...**أساتذتي**.

أهديكم جميعاً كما هديتموني.

أحمد عبد الحافظ الزغيلات

الشكر والتقدير

بعد أن من ا علي في إعداد هذه الرسالة ويسر لي السـبل فـي إتمامهـا، يسرني أن أتقدم بجزيل شكري إلى أستاذي الفاضل الدكتور عبدا الصمادي الـذي بذل من جهده ووقته في إرشادي وتوجيهي وإنارة الطريق أمامي، وتذليل الصعوبات التي اعترضتني أثناء البحث، حيث كان لرأيه السديد وتشجيعه المتواصل الأثر البالغ في إخراج هذه الرسالة إلى حيز الوجود.

كما أتقدم بالشكر إلى أساتذتي الكرام أعضاء لجنة المناقشـة الـذين شـرفوني بقبـول مناقشـة هـذه الرسـالة، وهـم: الـدكتور سـاري سـواقد والدكتور أحمد العلوان والدكتور فؤاد الطلافحة، وستكون ملاحظاتهم وتوجيهـاتهم محل تقدير وعناية الباحث.

كما أتقدم بالشكر الجزيل لجميع أعضاء الهيئة التدريسية في الجامعات الأردنية التي شملتها الدراسة على تقديمهم كل التسهيلات أثناء تطبيق أداة الدراسة.

وكل الشكر لشقيقتي ملاك التي قامت على إخـراج هـذه الرسـالة بصـورتها النهائية. كما أتقدم بجزيل الشكر والتقدير إلى جميع أصدقائي الذين ما بخلو يومـاً بمساعدتي ومنحي من وقتهم.

والشكر إلى كل من ساهم في انجاز هذه الرسالة وجـزاهم ا جميعـاً خيـر الجزاء.

أحمد عبد الحافظ الزغيلات

فهرس المحتويات

المحتوى	الصفحة

المحتوى **الصفحة**

قائمة الجداول

قائمة الملاحق

الملخص

تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي- لطلبة الجامعات الأردنية

أحمد عبد الحافظ عطا الزغيلات

جامعة مؤتة، 2009

هدفت هذه الدراسة إلى تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعـة- المسـتوى العادي- لدى طلبة الجامعات الأردنية، حيث تم تطبيق هذا الاختبار على عينة بلغـت (1066) طالباً وطالبة من طلبة الجامعات الأردنية الحكومية والخاصـة، المسـجلين خلال الفصل الثاني للعام الدراسي 2008/2007 م. وأشارت نتائج هذه الدراسـة إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية نسبياً، حيث بلـغ معامـل الثبـات بمفهـوم الاستقرار (0.90) عند تطبيقه على عينة تكونت من (102) طالباً وطالبة، كما بلـغ معامل الثبات بمفهوم الاتساق الداخلي باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون (KR-20) (0.91)، وذلك عند تطبيقه على عينة الدراسة البالغة(1066) طالبـاً وطالبـة. وفيما يتعلق بالصدق؛ فقد أشارت النتائج إلى تمتع الاختبار ككل بمؤشـرات صـدق

محكي تلازمي مقبول مع اختبار بيتا– III عند تطبيقه على عينة تكونـت مـن (68) طالباً وطالبة، إذ بلغت قيمته (0.63) وهو دال إحصائياً، كما أشارت نتـائج التحليـل العاملي إلى وجود مكون رئيسي واحد (عامل عام G) يقيسه الاختبار، وفسر ما نسبته (56.50%) من تباين أداء المفحوصين على الاختبار، وهذا يتوافق مـع افتراضـات نظرية سبيرمان التي صمم في ضوئها الاختبار.

وقد أشارت نتائج تحليل التباين الثنائي إلى عدم وجود أثر ذو دلالة إحصـائية ($\alpha \leq 0.05$) للنوع الاجتماعي والكلية والتفاعل بينهما فـي الدرجـة الكليـة علـى الاختبار، وبناءاً على ذلك؛ فقد تم اشتقاق العلامة المعيارية المقابلة لكل علامة خـام، بحيث تم حساب الرتب المئينية ومعاملات الذكاء (IQ) المقابلة لكل علامـة خـام. وأخيراً فإن نتائج هذه الدراسة تشير إلى تمتع اختبار رافن بخصـائص سـيكومترية تسمح باستخدامه على طلبة الجامعات الأردنية.

Abstract

Standardizing of Raven‘s Progressive matrices Test– normal level- for Jordanian universities‘ students

Ahmad Abdelhafed Attallah Al-Zgailat

Mu‘tah University, 2009

This study aimed at Standardizing of Raven‘s Progressive matrices Test– normal level- for Jordanian universities‘ students. This test was applied on a sample of (1066) public and private University students (male and females). The study results indicated that the test has a high level of reliability. The coefficient of test retest was (0.90), applied on a sample of (102) students, the coefficient of the internal consistency was (0.91) applied on a sample of (1066) students.

The results showed accepted indicators of concurrent criterion validity with Beta-III Test, reached (0.63), the results of factor analysis indicated one main consistence (general factor G), measured by the test and interpreted (56.50%) of the test variance. the results of two way ANOVA indicated no significant difference ($\alpha \leq 0.05$) for gender, college and interaction among them in the total score on the test Therefore, derived score was derived to meet each raw score by counting Percentile ranks and intelligence coefficients (IQ) that meet each raw score.

Finally, the results of this study indicate that Raven's Test has Psychometric characteristics make it use on the Jordanian universities' students.

الفصل الأول
خلفية الدراسة وأهميتها

1.1 المقدمة:

أن قياس الفروق الفردية وتقييمها في السمات النفسية والتربوية، يعد واحداً من الأهداف الأساسية لحركة القياس النفسي والتربوي؛ إذ أن العاملين في هذا الميدان قد افترضوا إمكانية قياس تلك الفروق وتحديدها كمياً، فأعدوا لذلك اختبارات نفسية تقيس مختلف القدرات العقلية والسمات النفسية، وبالتالي فإن القياس النفسي يعتبر ميداناً موضوعه إعداد أدوات القياس النفسية والتربوية المختلفة وتطويرها، من أجل استخدامها في تحديد السمات المختلفة للأفراد بشكل يساعد في اتخاذ القرارات المتعلقة بتلك الأفراد.

وتعد الاختبارات والمقاييس النفسية الدقيقة والموضوعية من أهم أدوات القياس والتشخيص التي يمكن لأي مؤسسة استخدامها والإفادة منها في اتخاذ قرارات مختلفة، من بينها وضع الموظف المناسب في المكان المناسب حسب قدراته وخصائصه النفسية، وتعيين الأفراد وترقيتهم وغيرها من القرارات التي من شأنها تهيئة البيئة المناسبة للعمل واللازمة لنجاح تلك المؤسسات(النبهان، 2004).

وعلى الرغم من أن أدب البحث التربوي قد تناول الكثير من المتغيرات كموضوعات أساسية للبحث، إلا أن الذكاء يعد من أكثر المتغيرات النفسية التي لاقت اهتماماً بالبحث والاستقصاء

ومحاولات القياس؛ إذ تعتمد عليه قدرة الفرد على التعلم وحل المشكلات والاستفادة من الخبرات السابقة وخبرات الآخرين، لذلك فإن عملية قياسه كانت ملحة. فمنذ أن أعد بينيه (Binet) أول اختبار للذكاء لقياس القدرات العقلية عام (1905)م، أخذ العلماء يطورون العديد من الاختبارات، بحيث تلائم مختلف الحاجات العلمية، لكن هذه الإختبارات لم تخلُ من النقد المتواصل؛ فقد تم توجيه النقد إلى بعض اختبارات الذكاء الفردية من حيث محدودية استعمالها تبعاً للبلد أو الثقافة التي صممت فيها، بالإضافه إلى صعوبة تطبيقها، والزمن الطويل الذي تحتاجه في التطبيق(الزغول، 2001)، لذلك اتجه فريق من العلماء في محاولة لتصميم اختبارات للذكاء يمكن تطبيقها جماعياً، تمتاز بسهولة تطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها، ولا تستغرق وقتاً طويلاً في اجرائها ولا يكون المستجيب فيها وجهاً لوجه مع الفاحص الذي قد يؤثر انفعاله وحالته المزاجية والنفسية في نتيجة الإستجابة. كما وجه إلى بعض اختبارات الذكاء اللفظية بأنها قد صممت لتقيس محتوى يتشكل عبر الثقافة السائدة والبيئة المحيطة، ولذلك فانها لا تخلو من تحيز ثقافي، كما لا تصلح لقياس القدرة العقلية لدى طفل أصم أو من لديه عيب في النطق او من لا يعرف لغة الاختبار سواء أكان أمياً أو أجنبياً. وللتغلب على هذه المعضلة، توجه عدد من العلماء الى تصميم اختبارات للذكاء يمكن تطبيقها جماعياً وفي بلدان وثقافات مختلفة دون أن يكون لاختلاف هذه الثقافات أثر كبير على أداء الأفراد. ورغم صعوبة تحقيق ذلك بصورة مطلقة، إلا أن محاولاتهم تمخضت عن ظهور سلسلة أو مجموعة من هذه الاختبارات، أصبحت تعرف فيما بعد بما يسمى بالإختبارات المتحررة من أثر الثقافة (ابوحماد، 2007).

ومـن أمثلـة هـذه الاختبـارات اختبـار رسـم الرجـل لجـود انـف (Good Enough Draw-aman) واختبـار كاتـل لـلـذكاء المتحـرر مـن أثـر الثقافـة(Cattle's IPAT Culture Free Test) (النبهـان، 2004)، وأخيـراً اختبـار رافـن للمصـفوفات المتتابعـة الـذي يعتبـر موضـوع هـذه الدراسـة، وهـو مـن الاختبـارات غيـر اللفظيـة والتي لا تتـدخل فـي نتائجـه الإعتبـارات اللغويـة والثقافيـة والبيئيـة التـي يكون لها أثر واضح على نتائج الاختبارات اللغوية.

2.1 مشكلة الدراسة:

نظراً للحاجة للتعرف على مستويات القدرة العقلية عند مختلف الأفراد، فقـد جرت عدة محاولات لتقنين اختبارات الذكاء المختلفة، وكـان مـن بينهـا اختبـار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي-، ونظراً لقلة الدراسات التي تناولت اختبار المصفوفات العادي لرافن في البيئة الأردنية، تأتي هذه الدراسة امتداداً لتلـك الجهود لتسد فجوة أخرى من خلال اشتقاق المعـايير الخاصـة بطلبـة الجامعـات الأردنية.

3.1 أسئلة الدراسة:

تسعى هذه الدراسة للإجابة عن الأسئلة التالية:

1- ما هي دلالات الخصائص السيكومترية لاختبار المصفوفات المتتابعة لرافن - المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية ؟

2- ما هي المعايير المشتقة لاختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية ؟

4.1 أهمية الدراسة:

نظراً للانتقادات التي وجهت إلى اختبارات الذكاء اللفظيـة والفرديـة، مـن التمييز العرقي، والتحيز الثقافي، وسوء الإسـتخدام، ونظـراً لحاجـة المؤسسـات التربوية والتعليمية والاجتماعية في المملكة الأردنية الهاشمية إلى توفير اختبـارات

ذات خصائص سيكومترية جيدة وسهلة التطبيق في الوقت ذاته، فقد جاءت هذه الدراسة لرفد جملة المقاييس المعربة والمقننة على المجتمع الأردني من خلال اشتقاق الخصائص السيكومترية لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية.

5.1 هدف الدراسة:

تهدف هذه الدراسة إلى تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية، من أجل توفير اختبار جمعي غير لفظي يتمتع بخصائص سيكومترية، تسمح باستخدامه على الفئة العمرية المستهدفة، خصوصاً وأن هناك دراسات سابقة تناولت فئات عمرية أقل من هذه الفئة على المجتمع الأردني، فقد تناولت دراسة (الصفدي، 1973) الفئة العمرية (6-14) سنة في البيئة الأردنية، كما تناولت دراسة (المجالي، 2005) الفئة العمرية (12-17) سنة في البيئة الأردنية، وبالتالي فإن هذه الدراسة جاءت مكملة لهذه الدراسات من خلال اختيار فئة عمرية جديدة لم يسبق تناولها من قبل في البيئة الأردنية، لتستفيد منه بمشيئة الله وزارة التعليم العالي وأصحاب القرار في المؤسسات التربوية والتعليمية.

1. 6 حدود الدراسة:

تتحدد هذه الدراسة في اكتشاف الخصائص السيكومترية لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي– والتي اقتصرت على طلبة البكالوريوس في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، ممن تتراوح أعمارهم من (18- 24) سنة، والمسجلين خلال الفصل الثاني للعام الدراسي 2008/2007 م.

7.1 التعريفات الإجرائية:

1. الاختبار غير اللفظي: هو اختبار لا يتم استخدام اللغة فيه بشكل رئيسي سواء في التعليمات أو في محتوى الفقرات ومدلولها، ولا يتطلب كثيراً قدرة الممتحن على القراءة والكتابة.

2. الرتبة المئينية: هي الدرجة التي يقع تحتها نسبة مئوية محددة من الدرجات في المجموعة، وتأخذ قيماً تتراوح بين (0) و(100).

الفصل الثاني
الإطار النظري والدراسات السابقة

1.2 الإطار النظري

1.1.2 تمهيد

شغل موضوع الذكاء علماء النفس منذ ما يزيد على قرن من الزمان، اختلفوا في تصوراتهم حوله، وتعريفهم له، وما قدموا من نظريات لتوضيح طبيعته وبنيته، كما اختلفوا في قياسه وماهية الأدوات الملائمة لذلك. ولكنهم اتفقوا جميعا على ضرورة قياس الذكاء، وأنه صفة عقلية موجودة بمقدار يختلف من فرد الى آخر. ولقد ترتب على اختلاف التصور المتعلق بطبيعة الذكاء بعض الاختلاف في مناهج القياس وأساليب التقدير. وسيتم في هذا الفصل التطرق إلى أهم تعريفات الذكاء وأهم نظرياته والدراسات السابقة كما يلي:

1.1.1.2 تعريفات الذكاء:

ظهرت كلمة ذكاء على يد الفيلسوف الروماني شيشرون، وهي كلمة لاتينية (intelligentia) وبالإنجليزية والفرنسية (intelligence) وتعني لغوياً الفهم، والذهن، والعقل، والحكمة، وترجمت للعربية بلفظ ذكاء (عبد الكافي، 1995). وعند الحديث عن تعريف الذكاء فإننا سنواجه عدداً كبيراً من التعريفات، فقد اختلف علماء النفس في نظرتهم للذكاء، ويرجع سبب ذلك أن الذكاء ليس شيئاً مادياً محسوساً، كما أنه لا يقاس قياساً مباشراً، وقد يرجع أيضا الى أن العلماء تناولوه من زوايا ومنطلقات مختلفة (منسي وعبدالمنعم، 2006).

فقد عرفه **بينيه(Binet)** بأنه القدرة على الإبتكار والفهم والحكم الصحيح والتوجه الهادف للسلوك، كما عرفه **لويس تيرمان(Lewis Terman)** بأنه القدرة على التفكير المجرد، وعرفه **وكسلر(Wechsler)** بأنه القدرة الكلية للفرد على العمل الهادف والتفكير المنطقي والتفاعل الناجح مع البيئة(النشواتي، 1997).

كما ورد في (الخالدي، 2003) عدد من التعريفات، منها تعريف **سبيرمان**(Spearman) الذي يعرف الذكاء بأنه القدرة على إدراك العلاقات وخاصة العلاقات الصعبة أو الخفية. وتعريف **كلفن**(Calvin) الذي يعرفه بأنه القدرة على التعلم، كما يعرفه **جاريت** (Garret) بأنه القدرة على النجاح في المدرسة أو الكلية، ويعرفه **ديربورن(Dearborn)** بأنه القدرة على اكتساب الخبرة والإفادة منها.

كما قام العالم "**ستودارد**" "**G.D.Stodard**" بجمع أهم المعاني في تعريفات الذكاء في تعريف واحد، فكان تعريفه: الذكاء نشاط عقلي تتضح فيه عوامل الصعوبة، والتعقيد، والتجريد، والتكيف الهادف، والقيمة الاجتماعية، والإبتكار، والإقتصاد في الوقت والجهد والقدرة في الإستمرار في الظروف التي تتطلب تركيز الطاقة العقلية ومقاومة العوامل الإنفعالية(أبو حويج وأبو مغلي، 2004).

وبالرغم من غموض مفهوم الذكاء وصعوبة تحديده في كلمات بسيطة، إلا أنه يمكن القول أن القدرات التي تشير إلى الذكاء والتي تكرر ذكرها في العديد من مفاهيم الذكاء، (العناني،2001) هي:

1- الذكاء هو القدرة على التفكير المجرد: وتشير إلى قدرة الفرد على معالجة المجردات كالأفكار والرموز والمباديء والمفاهيم على نحو أفضل من الأشياء المادية والحسية.
2- الذكاء هو القدرة على التعلم: ويقصد بها قدرة الفرد على الإستفادة من الخبرات التي يمر بها وبخاصة تلك الخبرات المتعلقة بالمجردات.
3- الذكاء هو القدرة على التكيف مع البيئة: وتشير إلى قدرة الفرد على التكيف مع الأوضاع البيئية المحيطة به، وإلى القدرة على التكيف الإجتماعي.
4- الذكاء هو القدرة على الاستدلال المجرد وإدراك العلاقات بشكل عام.

2.1.1.2 التعريف الاجرائي للذكاء:

إن تعدد تعريفات الذكاء وتنوعها دفع العديد من علماء النفس الى تبني تعريف اجرائي للذكاء في محاولة لإزالة الغموض الذي يكتنف هذا الموضوع، والواقع أن اكثر التعريفات الإجرائية شيوعاً بين علماء النفس يتمثل في تعريف بورنج (E.G. Boring) حينما قرر أن الذكاء هو ما تقيسه اختبارات الذكاء (الزغول، 2001).

وفي النهاية فإن هذه الدراسة تستند على مفهوم سبيرمان للذكاء، حيث تقوم على قياس عامل الذكاء للأفراد بناءاً على قدرتهم على استنباط العلاقات والاستدلال المجرد بشكل عام، ويقاس بالدرجة الكلية التي يحصل عليها الفرد على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي-.

2.1.2 نظريات الذكاء:

اتخذ العلماء أساليب متنوعة في فهم طبيعة الذكاء ومكوناته، فقد كانت المشكلة الأساسية التي واجهت وتواجه علماء النفس هي ما إذا كان ذكاء الفرد مكوناً من قدرة عقلية واحدة عامة، أم من قدرات عقلية متعددة ومستقلة؟

وفيما يلي وصف لأبرز نظريات الذكاء التي حاولت الإجابة عن هذا السؤال:

1.2.1.2 الذكاء العام والذكاء الخاص لسبيرمان:

توصل سبيرمان (Spearman, 1927) كمحصلة لاستخدامه المنهج الإحصائي المعروف بالتحليل العاملي على العديد من البيانات إلى وجود عاملين في الذكاء، هما العامل العام "**General Factor-G**" والعوامل الخاصة "**Specific Factor-S**" (علام، 2002). ويرى سبيرمان أن العامل العام طاقة عقلية موجودة في كل النشاطات العقلية، وتظهر على نحو خاص في القدرة على إدراك العلاقات، كما أن الفروق بين الأفراد تتبدى في اختلاف قدراتهم على استنباط العلاقات، وكلما كان الفرد أكثر قدرة على استنباط علاقات أكثر تعقيداً وتجريداً، كان مستوى ذكائه أكبر

(العناني، 2001)، أما العامل الخاص فيظهر في بعض النشـاطات دون الأخـرى، وهو محدود بقدرات معينة كالقدرة على الاستدلال أو القـدرة اللفظيـة أو القـدرة العددية(العناني، 2001). وبمعنى آخر فإن كل عملية عقلية تتأثر بعاملين، احدهما عامل عام يشترك في كل العمليات العقلية، والآخر خاص يختلف من عمليـة إلـى أخرى. أي أن هناك عاملا عاماً يشترك في كتابة موضوعات الإنشـاء وتمـارين الحساب وفي حفظ الشعر، ولكن كل عملية من هذه العمليات لها عامل خاص فيها لا يشترك في غيرها من العمليات. والعامل العام لا يشترك بنفس القدرة فـي كتابـة الإنشاء أو حل تمارين الحساب أو حفظ الشعر، وإنما تختلف نسبة ارتباطه بإحـدى هذه العمليات العقلية عنه بالعمليات الأخرى(منسي وعبدالمنعم، 2006).

ولهذا جاء اختبار المصفوفات المتتابعة، ترجمة لهذه النظرية التي صـمم فـي ضوئها الاختبار، ليقيس العامل العام أو عامل الذكاء بمفهوم سبيرمان مـن خـلال قياس إدراك العلاقات و الاستدلال المجرد بصورة عامة.

وعلى الرغم من أن نظرية سبيرمان قد كانت أول محاولة علمية موضوعية لتحليل نتائج الاختبارات العقلية، وكان لها بذلك فضل الريادة في ميـدان بحـوث الذكاء، وفي تطوير وسائل ونظريات القياس العقلي، الا أن العلمـاء قـد ذكـروا بعض العيوب المنهجية، في نقدهم لفكرة العامل العام، أهمها(الشيخ، 2008):

1- إن عدد الاختبارات التي استخدمها في تكوين نظريته كان قليلاً جداً، وكانـت جميعها حسية بسيطة، ومن ثم فهي لا تعكس تنوع النشاط العقلـي المعرفـي الذي يميز الإنسان، وبالتالي لا يمكن أن تكشف إلا عن عامل عام واحد.
2- كان حجم العينات التي اعتمد عليها في بحوثه صغيراً، وكانوا جميعا من طلبة المدارس، ومن ثم فإن النتائج التي توصل إليها لا يصح تعميمها.
3- سن أفراد العينة كان صغيراً أيضاً، إذ كانوا أطفالا لم يصلوا بعد إلى مرحلة المراهقة، ومن المعروف الآن أن النشاط العقلي لا يتنوع، وأن القدرات العقلية لا تتمايز بشكل واضح، إلا في مرحلة المراهقة، ولذلك كان طبيعياً أن يظهـر عامل واحد فقط.

2.2.1.2 نظرية العوامل المتعددة:

يرفض ثورندايك (Thorndike, 1927) نظرية العاملين، ويرى أن الـذكاء هو محصلة تفاعل عدد من القدرات المتداخلة والمترابطة فيمـا بينهـا. ويعتقـد أن طبيعة هذه القدرات العقلية ونوعيتها يعتمد على عدد ونوعية الوصـلات العصـبية القائمة بين المثيرات والاستجابات (الزغول، 2001)، إذ يرى أن المستوى العقلـي للفرد هو نتاج تحصيله من المثيرات البيئية في ضوء إمكاناته الفطريـة الموروثـة والمتمثلة في عدد ونوعية الوصلات العصبية القائمة بين المثيـرات والاسـتجابات. وبمعنى أوضح فإن من الضروري نبذ مفهوم الذكاء العام بأكمله واستبداله بصـور نوعية للذكاء، ويقترح ثورندايك تصنيفاً ثلاثياً كما يلي (ابوحماد، 2007):

1. الذكاء المجرد (Abstract Intelligence):

ويتمثل في القدرة على معالجة الألفاظ والرموز والتعامل معها.

2. الذكاء الميكانيكي (Mechanical Intelligence):

ويتمثل في القدرة على معالجة الأشياء والمواد العينية المحسوسة، كما يبـدو في المهارات اليدوية الميكانيكية.

3. الذكاء الاجتماعي (Social Intelligence):

ويتضمن القدرة على فهم الناس والتعامل معهم، والتصـرف فـي المواقـف الاجتماعية المختلفة.

3.2.1.2 نظرية القدرات العقلية الأولية:

ومن نظريات العوامل المتعددة للذكاء التي ساهمت كثيرا في فهم الذكاء هي النظرية التي صاغها لويس ثرستون (Thurston, 1933) من جامعة شـيكاغو. وتبعاً لنظرية ثرستون، فإن الذكاء لا يتمثل بالعامل العام (كما يدعي سـبيرمان)، ولا بالعوامل المتعددة (كما يدعي ثورندايك)، ولكنه يقع في موقع منتصف بـين الاثنين، وقد فند ثرستون نظرية سبيرمان فى الذكاء واعترف بوجود عدد قليل من القدرات العقلية الأولية المستقلة نسبياً عن بعضها البعض، وعددها بسبع قـدرات (الصراف، 2002) هي:

1. القدرة العددية: القدرة على إجراء حسابات بشكل دقيق وسريع.
2. القدرة اللفظية: وتقاس عادة بعدد المفردات واختبارات لفظية أخرى.
3. القدرة على استخدام الكلمات: وتقاس بعدد الكلمات المتعلقة ببعض المفردات التي ينطقها الفرد في وقت محدد من الزمن.
4. القدرة المكانية: وهي القدرة على رؤية نماذج وأشكال ضمن أطر محددة.
5. القدرة على التذكر: وهي القدرة على تذكر الأشياء الحسية.
6. القدرة على التعليل: وهي القدرة على التفكير المؤدي إلى الاستنتاجات.
7. القدرة على الإدراك السريع: وهي القدرة على الملاحظة السـريعة للتفاصـيل بصرياً.

ويمكن إيجاز أهم المقولات في هذه النظرية كما يلي:

أ- يتألف الذكاء من عدد من العوامل الأولية المستقلة استقلالاً نسبياً وهي التي تـم ذكرها.

ب- ترتبط هذه القدرات بعامل عام يؤثر بنسب متفاوتة في كل نشاط عقلي.

ج- تشـترك بعـض العمليـات العقليـة فـي عامـل خـاص يميزهـا عـن غيرها(العناني، 2001).

من الممكن وضع الاتجاهات النظرية الثلاثة لكل مـن سـبيرمان وثورنـدايك وثرستون الخاصة بطبيعة التنظيم العقلي على خط متدرج"Continuum" يقع عنـد أحد طرفيه اتجاه ثورندايك الذي يؤكد وجود عدد كبير من العناصر العقلية، وان هذه العناصر المنفصلة تعمل مع بعضها في أي عمل عقلي وقد تبدو عامة في طبيعتها، وذلك لوجود عناصر مشتركة بين مختلف الأعمال العقلية التي يطلب مـن النـاس القيام بها. ويقع في الطرف الآخر مفهوم سبيرمان، الذي يشير إلى وجود صفة عامة للتكوين العقلي تتخلل كل عمل عقلي حتى على الرغم من وجود قدرات نوعية تحدد الصفة الفريدة لأداء شخص معين. وتقع وجهة نظر ثرستون بين هـذين الطـرفين وتشير إلى عدم وجود عامل عام واحد أو عدد كبير من العوامل الخاصـة، ولكـن يرى وجود عدد قليل من العوامل الأولية المستقلة التي تكون العمليات العقلية (جابر، 1997).

4.2.1.2 نظرية الذكاء المتعدد:

توصل جيلفورد (Guilford, 1967) في الستينات من القرن الماضي نتيجة لأبحاثه المتعددة في مجال القدرات العقلية إلى نموذج جديد لتفسير الذكاء. فهو يرى أن الذكاء تكوين معقد يتألف من ثلاثة أبعـاد أسـماها أوجـه الـذكاء "Faces of Intelligence" وهذه الأبعاد هي:

أولاً: بعد العمليات (Operations):

ويتمثل في نوعية العمليات العقلية التي يجريها الأفراد علـى المحتويـات أو المعلومات، وتشمل ستة قدرات رئيسية هي: المعرفة، والتـذكر طويـل المـدى، والتسجيل الذاكري المؤقت، والتفكير المتقارب، والتفكيـر المتشـعب، والتقـويم (الزغول، 2001).

ثانياً: بعد المحتوى (Content):

أي المادة التي يجري تناولها وتشمل خمسة قدرات هي المحتوى البصـري، والمحتوى السمعي، والمحتوى الرمزي، والمحتوى المعنوي، والمحتوى السـلوكي (علام، 2002).

ثالثاً: بعد النواتج (Products):

وهي نتائج أداء العمليات على المحتوى أي شكل الفكر الناتج ، وتشمل سـتة قدرات هي الوحدات، والفئات، والعلاقات، والـنظم، والتحـويلات، والتضـمينات (النشواتي، 1997).

واعتمادا على هذا النموذج، فإن اجراء أي مهمة معرفية يتضمن تنفيذ عملية عقلية محددة على محتوى معين بهدف تحقيق ناتج ما. فعلى سبيل المثال الحصـول على الناتج (20) يشير الى تنفيذ عملية عقلية وهي الجمع أو الضرب (تفكير) علـى محتوى رمزي وهو الأرقام مثل (10+10 أو 2×10 أو 5×4)، وعليه فإن جيلفورد يرى أن هناك (180) قدرة عقلية كنتاج لتفاعل الأبعاد الثلاثة السابقة (6 عمليات، 5 محتويات، 6 نواتج)(الزغول والهنداوي، 2002).

5.2.1.2 البنية الهرمية للذكاء:

إن مكونات الذكاء من وجهة نظر فرنون(Vernon, 1950) تنتظم على نحو هرمي، حيث يتوج قمة هذا الهرم عامل عام يرتبط إيجابا بالقدرات العقلية الأخرى جميعها(العناني،2001)، ويلي هذا العامل في التنظيم الهرمـي عـاملان طائفيـان عريضان وهما عامل الاستعداد اللفظي التعليمي والاسـتعداد العملـي الميكـانيكي، وينقسم هذان العاملان بدورهما إلى عوامل طائفية فرعية، فالعامل اللفظي التعليمـي ينقسم إلى عوامل صغرى مثل العوامل اللفظية والعددية وغيرها. وينقسـم العامـل الميكانيكي إلى العوامل الصغرى للمعلومات الميكانيكية والعامل المكاني وغيرهـا. وفي قاعدة الهرم توجد العوامل الخاصة التي تتعدد بتعـدد الاختبـارات(الشـيخ، 2008). والواقع أن النموذج الهرمي أكثر شيوعا في العلوم البيولوجية كمـا أنـه النموذج الذي تنطبق عليه مبادئ المجموعات في الرياضيات وهذا النمـوذج مبنـي على نظريتين هما نظرية سبيرمان ونظرية ثيرستون (أبو حماد، 2007).

6.2.1.2 الذكاء كشكل من أشكال التكيف البيولوجي بين الفرد والبيئة:

الذكاء عند بياجية (Piagat, 1952) هو عبارة عن شكل من أشكال التكيـف البيولوجي بين الفرد والبيئة، ويتمثل هذا التكيف في محاولة الفرد الاحتفاظ بنوع من التوازن بين حاجاته الخاصة، والمطالب التي تفرضها البيئة (ابوحويج وابـومغلي، 2004).

وينظر بياجية إلى التكيف على أساس عمليتـين متكـاملتين همـا: التمثيـل والموائمة، فالتمثيل عبارة عن نزعة الفرد لأن يدمج أموراً من العالم الخارجي فـي بنائه العقلي أو التركيب الموجود له، كأن يغير الفرد من صورة الشيء لتناسب مـا يعرفه، وأما الموائمة فهي نزعة الفرد لأن يغير استجابته ليتلاءم مع البيئة المحيطة به، كأن يغير الفرد من تراكيبه العقلية ليواجه مطالب البيئة، ومن هنا تبـرز فكـرة التوازن عند بياجية في نمو الذكاء(الشيخ،2008). كما يميز بياجية في النمو العقلي بين أربع مراحل رئيسية تختلف عن بعضها وهي: المرحلـة الحسـية الحركيـة،

ومرحلة ماقبل العمليات المحسوسة، ومرحلة العمليات المحسوسة، ومرحلة العمليات المجردة(الشيخ، 2008).

7.2.1.2 الذكاء الارتباطي والذكاء المعرفي:

يصنف جنسن (Jensen, 1970) القدرات العقلية إلى مستويين هما:

المستوى الأول: وتتمثل في القدرات الارتباطية.

المستوى الثاني: وتتمثل في القدرات المعرفية.

ويتضمن المستوى الأول التعلم الاستظهاري (الصم) والذاكرة قصيرة المدى، وتقاس بالقدرة على تذكر الأرقام والاستدعاء الحر، والتعلم التسلسلي، وتعلم الأزواج المترابطة. أما المستوى الثاني فيتضمن القدرة على الاستدلال وحـل المشـكلات، وتقاس عادة بالقدرات التي تنطوي عليها اختبارات الذكاء العـام، وبخاصـة تلـك الاختبارات التي تنطوي على عمليات الاستدلال الاسـتقرائي الإسـتنتاجي، وحـل المشكلات، واستخدام المفاهيم، والقياس الصوري، والسلاسل العددية، والمصفوفات المتتابعة (ابوحويج وابومغلي، 2004).

8.2.1.2 نظرية الذكاء السيال والذكاء المتبلور:

اقترح ريموند كاتل(Cattell, 1971) فرضاً عاماً يتلخص بأنه لا يوجد فـي الميدان المعرفي عامل عام واحد، وإنما عاملان عامان وهما(ملحم، 2000):

1. الذكاء السيال (Fluid Intelligence): ويشير بصورة أساسـية إلـى الكفـاءة العقلية غير اللفظية والمتحررة نسبياً من تـأثيرات العوامـل الثقافيـة (Free-Culture) كالقدرة على تصـنيف الأشـكال وإدراك المتسلسـلات (العدديـة والحرفية والشكلية) والمصفوفات الارتباطية والتحليلات الشكلية.
2. الذكاء المتبلـور (Crystallized Intelligence): ويشـير إلـى المعـارف والمهارات التي تتأثر بشكل قوي بالعوامل الثقافية، كالمعلومات العامة والحصيلة اللغوية والقياسات أو التشابهات اللغوية المجردة.

وبمقارنة الذكاء السيال بالذكاء المتبلور، نجد أن الذكاء السيال يعتمد على البناء الفسيولوجي للفرد، فهو يزداد حتى سن المراهقة ومن ثم يبدأ بالتناقص، وهو أكثـر حساسية وتأثيراً في حالة إصابة الدماغ بأي ضرر، في حين أن الـذكاء المتبلـور يستمر في التزايد نتيجة زيادة خبرات الفرد وتعلمه (Sattler, 1982). بالإضـافة إلى هذين النوعين، فقد استطاع كاتل وهورن أن يتوصلا إلى ثلاثة عوامل أخـرى ذكرهما(أبو حماد، 2007) وهي:

1. التصور البصري العام: ويتضمن حل مشكلات تستند إلى أشكال.
2. طلاقة عامة: ويتطلب التعرف علـى عنـاوين وتسـميات المفـاهيم الثقافيـة واسترجاعها.
3. سرعة عامة: ويتصل بسرعة تناول المشكلات التي يعبـر عنهـا بالكلمـات أو الأعداد أو الصور.

ويندرج تحت كل من هذه القدرات فئة أضيق وفي أدنى مستوى توجد القـدرات الخاصة أو النوعية.

هذا وقد أعد كاتل سلسلة من الاختبارات أطلق عليها اختبارات الذكاء المتحررة من آثار الثقافة، وتتكون من ثلاثة مقاييس أساسـية الأول منهـا يتكـون مـن(8) اختبارات؛ نصفها متحرر من أثر الثقافة ونصفها الأخر يتضمن الفهم اللفظي وبعض المعلومات الثقافية، أما المقياسان الآخران فيتشابهان في الصـيغة ويختلفـان فـي مستوى الصعوبة ويتكون كل منهما من أربعة اختبارات هي: سلاسـل الأشـكال، والتصنيف، والمصفوفات، والشروط (ملحم، 2000).

9.2.1.2 النظرية الثلاثية في الذكاء:

اعتمد ستيرنبرغ (Sternberg, 1988) في تحليل بنية الذكاء على أسـاليب معالجة المعلومات التي يستخدمها الأفراد في التعامـل مـع المشـكلات المتعـددة (الحياتية والاكاديمية) والتي تشتمل عليها اختبارات الذكاء، إضافة إلى السرعة التي ينجز بها الأفراد مثل هذه المهمات ، فتوصل لنظريته في الـذكاء، والتـي تـدعى

بالنظرية الثلاثية للذكاء. كما يرى "ستيرنبرغ" أن الذكاء بنية تتـألف مـن ثلاثـة أبعاد(الزغول، 2001):

1. بعد المكونات "Componential": ويشير إلى العمليات المعرفية التـي تحـدد السلوك الذكي عند الأفراد، وتتألف من ثلاثة عمليات رئيسية هي:

أ. العمليات الماورائية: وتتمثل في عمليات التنفيذ المعرفية المتقدمة التـي تسـتخدم لتخطيط الأداء أو المهمة.

ب. العمليات الأدائية: وتتمثل في العمليات المعرفية الحقيقية التي تسـتخدم لتنفيـذ المهمة أو الأداء .

ج. عمليات اكتساب المعرفة: تتمثل في العمليات المعرفيـة التـي تتـيح للأفـراد استرجاع الخبرات السابقة والاستفادة منها في التعلم الجديد، إضافة إلى عمليات تخزين المعلومات.

2. البعد السياقي "Contextual": يتضمن هذا البعد المشـكلات المتعـددة التـي يواجهها الأفراد في أثناء حياتهم وتفاعلاتهم اليومية، وتتجلى في ثلاثة أنـواع مـن الذكاء على النحو التالي:

أ. الذكاء الأكاديمي**:** ويشير إلى القدرة على التعامـل مـع المشـكلات الأكاديميـة المتعددة وتلك التي تشتمل عليها اختبارات الذكاء.

ب. الذكاء العملي: ويشير الى القدرة على التعامل مع المشكلات الاجتماعية.

ج. الذكاء الإبتكاري: ويشير الى القدرة على التعامل بكفاءة وفعالية مـع المشـاكل والأوضاع المستجدة.

3. بعد الخبرات "Experiential": يتمثل في القدرة على الربط بين خبرات الفـرد الخاصة والسلوك الذكي، حيث يتضمن الجانبين التاليين:

أ. القدرة على التعامل بفاعلية مع المواقف والمهمات الجديدة التي تتجلى في القدرة على ابتكار الحلول والإنتاج الجديد.

ب. القدرة على معالجة المهمات والمواقف المألوفة على نحو يمتاز بالأصالة وبأقل جهد ممكن.

10.2.1.2 نظرية الذكاءات المتعددة:

قدم جاردنر(Gardner, 1983) نظرية في الذكاء شبيهة بنظرية القدرات المنفصلة التي اقترحها ثيرستون. حيث يرى أن الذكاء بنية معقدة تتألف من عدد كبير من القدرات المنفصلة والمستقلة نسبياً عن بعضها البعض؛ بحيث تشكل كل قدرة منها نوعاً خاصاً من الذكاء تختص به منطقة معينة من الدماغ. ويرى أن التفوق في قدرة معينة (كالطلاقة اللفظية مثلاً) لا يعني بالضرورة التفوق في القدرات العقلية الأخرى كالقدرة العددية أو المكانية(الزغول والهنداوي، 2002).

ويرى جاردنر أنه من الصعب تحديد القدرات المنفصلة التي يشتمل عليها الذكاء، بالرغم من أنه- كما ذكر (أبو حماد، 2007)- استطاع تصنيف سبعة أنواع من الذكاء تتمثل في:

1- الذكاء اللغوي(Linguistic Intelligence): وهو القدرة على استخدام المفردات شفوياً أو كتابياً، ومن هؤلاء يذكر جاردنر كل من المحامي، والكاتب، والشاعر، والسياسي، ورجل الدين، ورجل العلاقات العامة.

2- الذكاء المنطقي- الرياضي(Mathematical-Logical Intelligence): وهو قدرة الفرد على التحليل المنطقي للمشكلات، ومعالجة المسائل الرياضية، واستخدام الأرقام بفاعلية، وتوظيف الطريقة العملية في معالجة المسائل والقضايا المطروحة، ومن هؤلاء عالم الرياضيات، وعالم المنطق، والمحاسب، ومبرمج الكمبيوتر.

3- الذكاء المكاني– الفضائي– الفراغي(Spatial Intelligence): وهو القدرة على إدراك العالم البصري والمكاني بدقة، والإحساس باللون والشكل والخط والمجال والمسافة والعلاقات التي توجد بين هذه العناصر، ومن هؤلاء مصمم الديكور والمهندس المعماري والفنان.

4- الذكاء الجسمي- الحركي (Bodily-Kinesthetic Intelligence): ويتمثل في الطاقة الكامنة والكفاءة والخبرة في استخدام الفرد لجسمه ككل أو جزء منه في التعلم، والتعبير عن الذات والأفكار والمشاعر وحل المشكلات، وذلك

بصورة متناغمة مع القدرات العقلية للفرد، مثال عليـه: الممثـل، والمهـرج، والراقص، والرياضي.

5- الذكاء الموسيقي– الإيقاعي(Musical- Rhythmical Intelligence): يتمثل في القدرة على الإحساس بالإيقاع، وطبقة الصوت، واللحن، ويتجسد في دقة هذا الإحساس بالأصوات والأنغام والألحان، ومن هؤلاء الناقد، والموسيقي، والمؤلف الموسيقي.

6- الذكاء البينشخصي- الاجتمـاعي(Interpersonal Intelligence): ويعنـي القدرة على فهم مشاعر الآخرين ودوافعهم واهتماماتهم وأمـزجتهم ومقاصـدهم والتمييز بينها، ومن هؤلاء علماء الاجتماع والقادة الإداريون الناجحون ورجال الأعمال.

7- الذكاء الشخصي- الـذاتي(Intrapersonal Intelligence): وهـو قـدرة الشخص على فهم ذاته، وما يتمتع به من قدرات ودوافع ومشاعر ومخـاوف، ومن هؤلاء علماء النفس والشعراء.

وفي نظرية جاردنر نرى أنه يبقي الباب مفتوحاً على وجود أنواع أخـرى مـن الذكاء غير التي أشار إليها. كما أشار إلى هناك حوالي عشـرين مـدخلاً كـالتي سجلها. ولذلك فقد اجتهد آخرون غيره في إيجاد وتسمية أنواع أخرى من الـذكاء، ومن هذه الأنواع مما أضيف مؤخراً إلى القائمـة الـذكاء الطبيعـي (Naturalist Intelligence) وعنوا به قدرة المرء على أن يصنف ويحدد أنماطاً في الطبيعـة، فعلى سبيل المثال كان الإنسان القديم يستطيع أن يميز بين ما يمكن أكله وما لا يمكن من الأحياء والجوامد، أما في العصر الحديث، فإن الذكاء الطبيعي يظهر في قـدرة المرء على تمييز التغيرات الحاصلة في المجتمع والظواهر الطارئة، وكذلك الـذكاء الوجودي (Existential Intelligence) والذي يعنى به تأمل الفرد لمعنى الحيـاة ووجوده بها، والهدف من وراء وجوده.

وقد أضيف أيضاً الذكاء العاطفي وهو حسب "دانيل جولمان" أن يكون الفـرد قادراً على حث نفسه باستمرار في مواجهة الإحباطات والتحكم في النزوات، وتأجيل

إحساسه بإشباع النفس وإرضائها، والقدرة على تنظيم حالته النفسية، ومنع الأسى أو الألم من شل قدرته على التفكير، وأن يكون قادراً على التعاطف والشعور بالأمل.

مما سبق يتضح لنا أن وصف الشخص بأنه إنسان ذكى لم يعد وصـفاً دقيقـاً، فامتلاك شخص لأحد أنواع الذكاء يكون مستقلاً عن امتلاكـه الأخـرى، وقـد لا تتساوى لدى الفرد كل هذه الأنواع، إلا أنه بالإمكان تقوية نقاط الضعف من خـلال التدريب(عامر ومحمد، 2008).

يتضح من العرض السابق للنظريات التي تتحدث عن الذكاء، أن العلماء قـد تناولوا الذكاء بشكل عام، ثم انتقل بعضهم حسب ملاحظاتهم إلى الأبنيـة التركيبيـة التفصيلية لهذه المكونات، وقد أسهب بعضهم في ذلك، بل إن بعض العلماء بعـد أن أورد بعض هذه المكونات بشكل عام عاد إلى تشريحها وتصـنيفها إلـى مكونـات مفصلة حسب ملاحظاته ودراساته، ولذلك فإن هذه النظريات قابلة لمزيد من التقسيم إلى مكونات كثيرة، لتصبح بالتالي مجموعة أو مجموعات كثيرة جـداً مـن هـذه المركبات، وفي ذات الوقت فهي قابلة للتجميع تحت عناوين قليلـة العـدد، عامـة المضمون.

ونظراً لأهمية قياس القدرات العقلية بطريقة متحررة ثقافياً، فإن هذه الدراسة قد ركزت على النظريات التي تعالج الذكاء من هذه الزاوية، خاصة وان أداة القيـاس المستخدمة في هذه الدراسة هي ثمرة التفكير الناتج عن تلك النظريات.

3.1.2 محددات الذكاء:

أثير جدل طويل حول الوراثة والبيئة في الذكاء، هل الذكاء موروث، أي يأخذه الأبناء عن الآباء عن طريق الجينات؟ أم هو مكتسب من البيئة، أي نتيجة تعـرض الفرد للمثيرات البيئية منذ وجوده في رحم أمه حتى مماته؟ وماهو القدر النسبي الذي تسهم به العوامل الوراثية والعوامل البيئية في نمو ذكاء الفرد؟

1.3.1.2 الذكاء والوراثة:

تعود جهود الباحثين في مجال توضيح أثر الوراثة في الذكاء الى عام(1869) عندما صدر كتاب جولتون " العبقرية الوراثية " مبيناً وجود ارتباط ايجابي بين ذكاء الاطفال وذكاء أباءهم، وقد أكدت بحوث عديدة هذه الحقيقة، وبينت أن قيمة هذا الارتباط تبلغ حوالي(0.5)(النشواتي، 1997).

وقد افترض جنسن أن للوراثة دور أولي هام في تنمية الذكاء وتطوره، ويمكن تحديد هذه النسبة إلى 80% وأن نسبة ما تقدمه البيئة لا يزيد عن 20 % في تحسين الذكاء وتطورة. كما افترض أن المتفوقين والأغبياء يمكن أن يوجدوا في البيئة نفسها، وبرر ذلك بأثر البيئة المتدني وزيادة تأثير الظروف الوراثية، لذلك فإن وراثة الطفل هي التي تحدد قدراته وطموحه الدراسي والمهني (عدس وقطامي، 2003).

كما أيدت البحوث بشكل عام، أن الذكاء محدد جزئياً بالوراثة، حيث أشارت نتائج دراسة بيرت (Burt, 1966) المشار إليها في (النشواتي، 1997) أن قيمة معامل الارتباط بين درجات ذكاء التوائم المتماثلة التي نشأت في بيئة واحدة (0.92)، وبين التوائم المتماثلة التي نشأت في بيئات مختلفة (0.86) وبين التوائم المتشابهة (توائم نشأت أثناء حمل واحد ومن بويضتين ملقحتين) التي نشأت معاً(0.53). الأمر الذي يؤكد على نحو واضح دور العوامل الوراثية في تحديد الذكاء.

2.3.1.2 الذكاء والبيئة:

كما سبق فانه لا يمكن إنكار أثر البيئة على الذكاء، وبناء على ذلك، فقد قام العديد من العلماء بالبحث عن أثر العوامل البيئية في نسبة تحسين الذكاء عند الأفراد. حيث بينت دراسات كلاً من كرونباخ ودهنت أن التفاعل بين الفرد والبيئة يمكن أن يؤثر على الجهاز العصبي للفرد وهذا بدوره يؤثر بشكل مباشر على الذكاء. فقد أشارت دراسات كلاً من تيلنر وداي وجنسن أن انتقال التلاميذ من بيئة فقيرة بالمثيرات إلى بيئة غنية بالمثيرات يساهم في رفع مستوى ذكاء هؤلاء التلاميذ(كوافحة، 2004).

من ناحية أخرى تعرض "دافيدوف" أربع وجهات نظرعلمية توضح العلاقة بين المستوى الاجتماعي الاقتصادي المنخفض وبين تدني نسبة الذكاء، (العناني،2001) وهي:

1- يرتبط الفقر بظروف الحياة المليئة بالضوضاء والتوتر والفوضى، وفي ظل هذه الظروف يقل استماع الاطفال واكتشافهم لمعلومات جديدة هامة ضرورية لنمو الذكاء.
2- يعاني الوالدان في الأسر المتدنية اقتصادياً واجتماعياً من قلة التعليم وسوء التغذية والمرض والارهاق والضيق والتوتر، وهذا لا يوفر فرصا لمساعدة الأطفال على تنمية ذكائهم.
3- يتعرض أطفال الأسر المتدنية معيشياً (بالمقارنة بأبناء الأسر المرتفعة) إلى خبرات لغوية أقل، وهذا يحد من التفكير والنمو العقلي.
4- يؤدي حجم الأسرة الكبيرة لدى العائلات المنخفظة اقتصادياً واجتماعياً إلى تلقي كل فرد فيها إلى استثارة عقلية محددة مما يحد من نسبة الذكاء.

كما يتضح من هذه الدراسات أنه لم يتفق على درجة أو نسبة تأثير البيئة، فقد أظهرت بعض الدراسات أن للبيئة أثر كبير، بينما تظهر دراسات جنسن أن تأثير البيئة لا يزيد عن 20% فقط (كوافحة، 2004).

ومهما يكن من أمر، فإن النظرة الحديثة للذكاء ترى أنه مزيج من العوامل الوراثية والبيئية، إذ تعمل الوراثة على تحديد السقف الأعلى للذكاء الذي يمكن للفرد أن يصل إليه، في حين تسهم العوامل البيئية في وصول الفرد إلى هذا السقف أو عدمه(الزغول، 2001).

4.1.2 تصنيفات اختبارات الذكاء:

تختلف اختبارات الذكاء باختلاف الأساس الذي يقوم عليه التصنيف ومن أهم هذه الأسس:

الأساس الأول: الزمن

ويوجد منها نوعين يعتمد على الزمن المحدد:

أ. **اختبارات سرعة**: وهي الاختبارات ذات الزمن المحدد الذي لا ينبغي أن يسمح بتجاوزه، وعادة ما تكون المفردات سهلة والتركيز يكون على السرعة في الإجابة.

ب. **اختبارات قوة:** وهي تلك التي ليس لها زمن محدد، ويسمح للمفحوص الإجابة على جميع الأسئلة وتعتمد الدرجة فيها على صعوبة الأسئلة (الشيخ، 2008).

الأساس الثاني: طريقة إجراء الاختبار

أ. الاختبارات الفردية: وهي التي لا يمكن إجراؤها إلا على فرد واحد بواسطة فاحص واحد في نفس الوقت، مثل اختبار بينيه واختبار وكسلر لذكاء الراشدين، والاختبارات الإسقاطية.

ب. الاختبارات الجمعية: وهي التي يمكن أن تجرى بواسطة فاحص واحد على مجموعة من الأفراد في نفس الوقت، مثل اختبار بيتا لقياس الذكاء(الشيخ، 2008).

الأساس الثالث: كيفية ظهور الأداء

أ. اختبارات لفظية: وهي التي تستخدم اللغة فيها بشكل رئيسي في التعليمات والفقرات ذاتها، وتتطلب قدرة المفحوص على القراءة والكتابة، اضافة إلى أن هذه الأدوات تشيع في المجالات المعرفية والوجدانية، ومثال على ذلك اختبار كاليفورنيا للذكاء.

ب. اختبارات أدائية: وهي التي لا يتم استخدام اللغة فيها بشكل رئيسي سواء في التعليمات أو في محتوى الفقرات ومدلولها، وهذه لا تتطلب كثيراً قدرة الممتحنين على القراءة والكتابة كما في الأدوات التي تستخدم مع الأطفال المعاقين أو الأميين، وهي فقرات تشتمل تكميل الصور وترتيبها وتجميع الأشياء وتصميم المكعبات وتتبع المتاهات(النبهان، 2004).

ومن الاختبارات غير لفظية والمتحررة من أثر الثقافة هو اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن الذي هو موضوع الدراسة.

5.1.2 اختبار المصفوفات المتتابعة (Raven's Progressive Matrices)

تعتبر المصفوفات المتتابعة التي ظهرت على يد عالم النفس الإنجليزي "Raven" من اختبارات الذكاء غير اللفظية، وهي خالية من تأثير الثقافة إلى حد كبير، وتعتمد على التطبيق الجمعي، ويمكن أن تطبق فرديا في ظروف معينة. وقـد ظهـرت أول صـورة للمصفوفات سنة (1938)، وقد استمر رافن وتلاميذه في تطوير هذه المصـفوفات حتـى وفاته.

وقد استمد رافن فكرته الأساسية في بناء المصفوفات من سبيرمان الـذي كـان يستخدم لوحات مرسوم عليها أشكال هندسية ويطلب من المفحوص وصف القاعدة التي تحكم العلاقة بينها. وكانت الصورة التجريبية الأولى التي استخدمها رافن عبـارة عـن تسعة أشكال تشبه اختبار سبيرمان، وبدلا من أن يطلب من المفحوص أن يذكر القاعدة التي تفسر العلاقات بين الأشكال كان رافن يطلب منه معرفـة الجـزء النـاقص فـي الأشكال. فالهدف من المصفوفات هو القدرة على استنباط العلاقات والارتباطات بـين الأشكال المتتابعة.

ويرى رافن أن مصفوفاته ينبغي أن ينظر اليها على أنهـا اختبـار للملاحظـة والتفكير الواضح المرتب، حيث تمثل كل مجموعة من المشكلات خطا معينا للتفكيـر، ويأتي التتابع في ترتيب المشكلات ليقدم الترتيب المقنن في طريقة العمل، وتبـدأ كـل مجموعة بالمشكلات السهلة الواضحة ثم تتدرج إلى المشكلات الأكثـر صـعوبة.كمـا يرفض رافن اعتبار المصفوفات المتتابعة بمفردها اختبار الذكاء العام، لأن الاختبارات غير اللفظية ومن بينها المصفوفات تقيس فقط جوانب معينة من الوظائف العقلية، لذلك ينبغي أن يكملها اختبار ذكاء لفظي لإعطاء صورة شاملة ومتكاملة للنشاط العقلي للفرد. ومن هذا المنطلق حرص رافن على أن يستخدم بالإضافة إلـى المصـفوفات مقـاييس للمفردات مثل مقياس مل- هل للمفـردات (The Mill-Hill Vocabulary Scale)، ومقياس كرشتون للمفردات (The Chrichton Vocabulary Scale).

1.5.1.2 مستويات المصفوفات المتتابعة:

1.1.5.1.2 المصفوفات المتتابعة الملونة (Coloured Progressive Matrices)

تتكون المصفوفات المتتابعة الملونة من ثلاثة اقسام هي (أ)، (أب)، (ب) ويشمل كل منها 12 بنداً، والقسمان (أ)، (ب) هما نفس القسمين في اختبار المصفوفات المتتابعة العادية مضافاً إليها قسما جديداً هو (أب) يتوسطهما في الصعوبة، وقد أعدت لكي تقيس بشكل تفصيلي العمليات العقلية للأطفال من عمر(5.5) إلى (11) سـنة، كمـا تصـلح للمتأخرين عقلياً ولكبار السن.

ويتكون كل بند من المصفوفات من شكل أو نمط أساسي اقتطع منه جزء معـين وتحته ستة أجزاء يختار من بينها المفحوص الجزء الذي يكمل الفـراغ فـي الشـكل الأساسي. وقد استخدمت الألوان كخلفية للمشكلات لكي تجعل الإختبار أكثـر تشـويقاً ووضوحاً وإثارة لانتباه الأطفال. وتستخدم المصفوفات الملونة عادة كاختبار قوة دون التقيد بزمن معين، إلا انه يمكن أيضاً تطبيق الاختبار في حدود زمن معين وبذلك يقيس الكفاءة العقلية للفرد، والتي تعبر بوجه خاص عن قدرة الفرد على إصدار أحكام سريعة ودقيقة، وهي تفيد في تمييز بعض الأشخاص الذين لديهم سرعة التفكير عن الذين لديهم بطء في التفكير (ابو حماد،2007؛ Raven, 1977a).

2.1.5.1.2 اختبارات المصفوفات المتتابعة المتقدمة:

يتكون هذا الاختبار من مجموعتين، الأولى تحتـوي علـى اثنتـي عشـرة مصفوفة، والثانية تحتوي على ثمان وأربعون مصفوفة، ويمكن استخدام هذا الاختبار مع الأفراد الذين تزيد أعمارهم عن إحدى عشرة سـنة مـن ذوي القـدرة العقليـة المتوسطة أو الممتازة (صبحي، 1992؛ Raven, 1977a).

3.1.5.1.2 اختبار المصفوفات المتتابعة– المستوى العادي-:

يقيس هذا الاختبار القدرة على التفكير الواضح والملاحظة الواعية، ويستخدم هذا الاختبار مع الأعمار من (6 -60) سنة، ومن مميزات هذا الاختبار بأنه قابـل للتطبيق بصورة فردية أو جماعية، والدرجة الكلية التي يحصل عليها المفحوص في الاختبار تشير إلى قدرة الفرد العقلية (صبحي، 1992؛ Raven, 1977b).

كما أن هذا الاختبار يتألف من خمس مجموعات هـي المجموعـات (أ، ب، ج، د، هـ)، كل منها يتكون من (12) مصفوفة، أي أن المجموع الكلي لمفردات الاختبار (60) مصفوفة، وتتدرج المجموعات الخمس حسب الصعوبة (Raven, 1977b).

ويطلق على سلسلة مصفوفات رافن بكاملها والتي تشمل المستويات الـثلاث السابقة، مصفوفات رافن المتتابعة Raven's Progressive Matrices (RPM).

2.2 الدراسات السابقة

لقد أجريت كثير من البحوث والدراسات على اختبارات الذكاء المتحررة من التأثير الثقافي بغرض التحقق من الفرضية التي بنيت عليها هذه الاختبارات، والقائلة بأن ذكاء الفرد يمكن قياسه بواسطة الاختبارات المتحررة من التأثير الثقافي بغـض النظر عن لغته ومستوى تعليمه وثقافته الأصلية. ومن بين الدراسات التي تناولـت اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- دراسـة (الصـفدي، 1973) التي هدفت إلى تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العـادي– علـى الفئة العمرية (6-14) سنة في البيئة الأردنية وذلك على عينة مكونـة مـن (960) طالباً وطالبة، تم فيها حساب معامل ثبات الإستقرار للإختبار بطريقة إعادة الاختبار، حيث بلغ قيمته للعينة ككل (0.83)، كما قام باسـتخراج معامـل صـدق المحـك التلازمي لدرجات الاختبار مع نتائج الامتحانات المدرسية الفصلية، حيـث بلغـت قيمته (0.51).

كما قام (الدباغ وطاقة وكوماريا، 1976) بتقنين اختبار رافن للمصـفوفات المتتابعة– المستوى العادي– على المجتمع العراقي للفئة العمريـة(11-60) سـنة، حيث بلغ عدد أفراد العينة (1735) فرداً، أشارت نتائج هذه الدراسـة إلـى أن أداء الفئة العمرية (41-55) سنة على الاختبار أعلى من مثيلاتها للبريطانيين، وأقل في الفئات الأخرى، ولم يظهر أثر للتفاعل ذو دلالة إحصائية بـين الـذكاء والعوامـل الاجتماعية الاقتصادية، وثقافة الوالدين، وحجم العائلة.

وأجرى (أبو حطب، 1979) دراسة في البيئة السعودية على عينـة مؤلفـة من(4932) من الذكور والإناث، ممن تتراوح أعمارهم بين(10-25) سنة، تم فيها

تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– ، حيث تم حساب معامل ثبات الإستقرار للإختبار بإستخدام طريقـة- إعـادة الاختبـار- فتراوحـت بـين (0.46– 0.85)، وكذلك حساب معامل الثبات بمفهوم الإتساق الداخلي المقدر مـن خـلال معادلـة كـودر– ريتشاردسـون (KR-20) فتـراوح بـين (0.87- 0.96). كما تم استخدام اختبار رسم الرجل لجود انـف كمحـك صـدق تلازمي، حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين (0.56-0.60)، وهي نتائج دالـة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01).

وفي قطر قامت (آل ثاني، 2001) بدراسة هدفت إلى تقنين اختبـار رافـن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– على الفئة العمرية (18-24) سـنة فـي المجتمع القطري، حيث بلغ حجم العينة (1135) من الذكور والإنـاث، تـم فيهـا استخراج معامل الثبات بمفهـوم الإتسـاق الـداخلي باسـتخدام معادلـة كـودر ريتشاردسون (KR-20)، فتراوحت بين (0.63-0.91)، وتم حساب معامل الثبات بإستخدام مفهوم الاتساق الداخلي باستخدام طريقة التجزئة النصفية فتراوحـت بـين (0.84-0.88)، كما قامت بحساب معامل صدق المحك التلازمي باستخدام اختبـار رسم الرجل فوجدته يساوي (0.86).

أما في البيئة المحلية فقد قام (القضاة، 2004) بدراسة تـم فيهـا اسـتخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– كمحك صدق تلازمـي مـع اختبار بيتا- III (BETA-III) للذكاء غير اللفظي، وذلك على الفئة العمرية (18-24) سنة في الأردن، فكانت قيمة معامل الصدق (0.59) وهو دال إحصائيا.

كذلك فقد أجرى (المجالي، 2005) دراسة هدفت إلى اشـتقاق الخصـائص السيكومترية لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– للمرحلة العمرية (12-17) سنة في الاردن، على عينة بلغت (1015) طالباً وطالبة، تـم اختيـارهم بطريقة طبقية عنقودية عشوائية من مختلف محافظات المملكة الاردنية الهاشـمية. وأشارت النتائج إلى تمتع الاختبار بمعامل ثبات استقرار عالي بلـغ للعينـة ككـل (0.94)، وبلغت قيمة معامل ثبات الاتساق الداخلي المحسوب بمعادلـة (KR-20) أيضاً (0.94). كما أظهرت نتائج دراسة الصدق المحكي التلازمي مع اختبار بيتا-

III أن معامل صدق المحك هو(0.50) وهو دال إحصائيا، وأوضحت نتائج التحليل العاملي وجود قدرة وحيدة يقيسها الاختبار هي العامل العام (g)، حيـث أظهـرت تشبعاً على هذا العامل مقداره (68%)، وهذا يتوافق مع الإفتراض الأساسي الـذي صمم من أجله الاختبار.

وفي المكسيك أجرى لاين وباكهوف (Lynn & backhoff, 2005) دراسة على البيئة المكسيكية على عينة مكونة من (920) من الأطفـال البـيض والهنـود المكسيكيون والمسيزو، تم فيها استخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- للتعرف على مدى ملائمته للبيئة المكسيكية، وقد أظهرت معاملات الـذكاء صلاحية الاختبار للتطبيق على مجتمعات ذات ثقافات مختلفة، حيث كانت معاملات الذكاء (IQ: 98, 94, 83) للأطفال البيض والهنود المكسيكيون والمسـيزو علـى الترتيب.

كما قام (العطوي، 2006) بدراسة هدفت الدراسة إلى تقنين اختبـار رافـن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– للفئة العمرية (16-18) سنة فـي البيئـة السعودية على عينة بلغت (1339) طالباً وطالبة، تم اختيارهم عشوائياً مـن طلبـة المرحلة الثانوية في منطقة تبوك التعليمية، وقد تم التحقق من ثبات الإختبار بمفهوم الإستقرار بطريقة إعادة الاختبار على عينة تكونت من (98) طالبا وطالبـة، فبلـغ (0.90) وقد تم التحقق أيضاً من الصدق المحكي التلازمي على عينة تكونـت مـن (82) طالبا وطالبة بإستخدام اختبار بيتا– III (BETA-III) كمحك فبلـغ(0.53)، كما تم التحقق من ثبات الاتسـاق الـداخلي للاختبـار باسـتخدام معادلـة كـودر ريتشاردسون (KR-20) فبلغ (0.92)، وكشف التحليل العاملي للاختبار عن وجود عامل واحد (G) تشبعت عليه المجموعات الخمسة للإختبـار، وفسـر مـا نسـبته (58%) من تباين أداء المفحوصين على الاختبار، وهذا يتوافـق مـع الأفتـراض الأساسي الذي صمم في ضوئه الاختبار حسب نظرية سبيرمان.

كما قام فليبي (Philippe, 2008) بدراسة هدفت إلى التعرف على ملائمة اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– للتطبيق على جماعات مختلفة الثقافة في جنوب أفريقيا، حيث تكونت العينة الكلية من (1556) من طلبـة جامعـة

جنوب أفريقيا، وقد توزعت على خمس مجموعات: شرق آسيا(212)، بيض(398)، جنوب آسيا (23)، ملونين (36)، سود (887)، كما حسبت معاملات الـذكاء لهـذه المجموعات(شرق آسيا، بيض، جنـوب آسـيا، ملـونين، سـود) علـى الترتيـب (IQ: 116, 113, 106, 103, 98)، وهي معاملات تؤكد على تحـرر اختبـار رافن من التحيز الثقافي.

وبعد استعراض نتائج الدراسات السابقة فـإن اختبـار رافـن للمصـفوفات المتتابعة– المستوى العادي– يتمتع بخصائص سيكومترية من صدق وثبات عـاليين عند تطبيقه على فئات عمرية مختلفة وفي بيئات ثقافية متنوعة. وقد جـاءت هـذه الدراسة لتسد فجوة أخرى من البحث في هذا الموضوع وذلك مـن خـلال تقنـين الاختبار على فئة عمرية لم يتم تناولها من قبل في البيئة الأردنية.

الفصل الثالث

المنهجية والتصميم

يشتمل هذا الفصل على وصف مجتمع الدراسة وعينتها في ضوء النوع الاجتماعي ونوع الكلية، كما يتضمن عرضاً لأداة الدراسة التي هدفت هذه الدراسة إلى تقنينها على البيئة الأردنية، كذلك فقد تم وصف كيفية تقييم صدق الاختبار وثباته، واستعراضاً لعمليات اشتقاق معايير تفسير الدرجات على الاختبار، كما جرى عرض لطريقة تصحيح الأداء على الاختبار.

1.3 مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من كافة طلبة البكالوريوس في الجامعات الأردنية الحكومية والخاصة، المسجلين في الفصل الثاني من العام الدراسي 2008/2007م، والمقابلون للفئة العمرية من (18-24) سنة، أما مجتمع الدراسة المتيسر فيتكون من خمس جامعات أردنية هي: جامعة اليرموك وجامعة مؤتة والجامعة الأردنية- كجامعات حكومية ممثلة للأقاليم الثلاث- وجامعة عمان الأهلية وجامعة الزيتونة- كجامعات خاصة- اختيرت بالطريقة العشوائية، حيث بلغ عدد الأفراد فيها (89869) طالباً وطالبة، والجدول رقم (1) يبين توزيع أفراد مجتمع الدراسة المتيسر حسب الجامعة والنوع الإجتماعي ونوع الكلية.

جدول رقم (1)

توزيع أفراد مجتمع الدراسة المتيسر حسب الجامعة والنوع الاجتماعي ونوع الكلية*

النوع الاجتماعي	ذكور			إناث			المجموع
الجامعة / الكلية	علمية	إنسانية	المجموع	علمية	إنسانية	المجموع	
الأردنية	6932	4619	11551	9620	11501	21121	32672
اليرموك	2976	6294	9270	3964	9920	13884	23154
مؤتة	3105	5695	8800	2990	6258	9248	18048
الزيتونة	2515	3410	5925	820	1750	2570	8495
عمان الأهلية	2000	2400	4400	1500	1600	3100	7500
المجموع	17528	22418	39946	18894	31029	49923	89869

*أعداد الطلبة في الجامعات المختلفة حسب المعلومات المتوفرة في مديريات القبول والتسجيل للفصل الثاني 2008/2007م.

2.3 عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية العنقودية على مستوى الشعبة الدراسية كوحدة اختيار في الجامعات المختارة، روعي في اختيارها أن تضم الفئات المختلفة من الطلبة حسب النوع الإجتماعي ونوع الكلية، وقد بلغ عددها (1066) طالب وطالبة، والجدول رقم (2) يبين توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجامعة والنوع الإجتماعي ونوع الكلية.

جدول رقم (2)

توزيع أفراد عينة الدراسة حسب الجامعة والنوع الإجتماعي ونوع الكلية

النوع الاجتماعي	ذكور			إناث			المجموع
الجامعة / الكلية	علمية	إنسانية	المجموع	علمية	إنسانية	المجموع	
الأردنية	87	65	152	103	94	197	349
اليرموك	35	51	86	44	113	157	243
مؤتة	41	49	90	30	79	109	199
الزيتونة	32	41	73	29	53	82	155

عمان الأهلية	34	29	63	21	36	57	120
المجموع	229	235	464	227	375	602	1066

3.3 أداة الدراسة (اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي-):

لتحقيق أهداف هذه الدراسة تم استخدام اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- كأداة رئيسية للدراسة، و يتألف هذه الإختبار من ستين مصفوفة مقسمة على خمس مجموعات هي (أ، ب، ج، د، هـ)، وتحتوي كل منها على اثنتي عشرة مصفوفة. والمصفوفة عبارة عن شكل أساسي يحتوي على تصميم هندسي تنقصه قطعة وضعت مع بدائل تتراوح بين ستة إلى ثمانية بدائل، وعلى المفحوص أن يختار القطعة المتممة للشكل ويسجل رقمها في نموذج تسجيل الإجابات. ودرجة المفحوص على هذا الاختبار هي المجموع الكلي للإجابات الصحيحة، وفي كل مجموعة تكون المصفوفة الأولى واضحة ويسهل إيجاد حلها بشكل كبير، أما المصفوفات التي تلي ذلك فتكون متدرجة في الصعوبة، وقد رسمت الأشكال في كل مصفوفة بدقة لكي تثير لدى المفحوص الإهتمام المتزايد.

كما تتطلب كل مجموعة من المجموعات الخمس نمطا مختلفاً من الإستجابة:

فالمجموعة (أ) تتطلب تكملة مساحة ناقصة أو معالم محذوفة لتحقق نمطاً معيناً.

والمجموعة (ب) تتطلب قياس التماثل بين الأشكال.

والمجموعة(ج) تتطلب التغيير المنتظم في أنماط الأشكال.

والمجموعة (د) تتطلب إعادة ترتيب الشكل أو تبديله أو تغييره بطريقة منظمة ومنطقية.

والمجموعة (هـ) تتطلب تحليل الأشكال إلى أجزاء على نحو منتظم وإدراك العلاقات بينها(Raven,1977b).

1.3.3 الموقع التصنيفي لاختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي-

تصنف الاختبارات عموماً إلى عدد من الفئات تبعاً لطريقة التصنيف، فمن حيث طريقة التطبيق يعد اختبار المصفوفات المتتابعة- العادي- لرافن من

الإختبارات الفردية والجمعية؛ بمعنى إمكانية تطبيقه على المفحوصين بطريقة فردية أو جماعية، ومن حيث طريقة أداء المفحوص فهو اختبار ورقة وقلم، أما من حيـث محتوى الإختبار فهو اختبار غير لغوي، ومن حيث كيفية التطبيق فهو اختبار قـوة وسرعة إلا أن الشائع هو استخدامه كاختبار قوة، ومن حيث العمليـات والوظـائف النفسية التي يقيسها الإختبار؛ فهو من اختبارات الأداء الأقصى لأنه يقـيس بالفعـل مستوى النمو الذي وصل اليه المفحوص في القدرة العقلية العامة.

2.3.3 الخصائص السيكومترية لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- (الصورة الأصلية):

توفرت للاختبار دلالات ثبات بطريقة إعادة الاختبـار، حيـث قـام رافـن وتلاميذه بتطبيق الاختبار على فئات عمرية مختلفة في البيئة البريطانية، تراوحـت بين (13- 60) سنة، ووجد أن معامل الثبات بطريقة إعادة الاختبار يتـراوح بـين (0.93-0.83)(Raven, 1977b).

أما فيما يتعلق بصدق الاختبار فقد تم التأكد من صدق المحك باستخدام اختبار وكسلر وبينيه كمحكات على عينة من الأطفال والمراهقين في البيئـة البريطانيـة، فتراوح معامل صدق المحك ما بين (0.54-0.86). كما وجد أن للاختبار صـدق محك تلازمي مع مقاييس الذكاء اللفظية بلغت كحد أدنـى (0.40) وكحـد أعلـى (0.76)، ومعاملات صدق محك تلازمي مع الاختبارات غير اللفظية مثل مقيـاس كولومبيا للنضج العقلي، ومقياس بنتر، ومتاهات بورتيـوس، واختبـار شـيكاغو، فتراوح معامل صدق المحك بين(0.30-0.50). ومن ناحية أخرى، أظهرت نتـائج التحليل العاملي أن اختبار المصفوفات المتابعة هو أحد أكثر المقاييس التـي تقـيس العامل العام (G)، حيث أشارت النتائج إلى تشبع فقرات اختبار المصفوفات المتابعة العادي على عامل عام مشترك، فسر ما نسبته (83%) من تباين أداء المفحوصـين على الاختبار(Raven, 1977b).

4.3 الخصائص السيكومترية لاختبار رافن على البيئة الأردنية:

للتأكد من الخصائص السيكومترية لاختبار رافن في البيئة الأردنية جرى التأكد من المؤشرات التالية:

1.4.3 ثبات الاختبار:

تم تقدير الثبات بطريقتين هما:

أ. **ثبات الاستقرار**: حيث تم تطبيق الإختبار على عينة من مجتمع الدراسة تم استثنائها من العينة النهائية للدراسة مكونة من (102) طالب وطالبة، طلب اليهم كتابة الأرقام التسلسلية الخاصة بهم في المساق الذي يدرسونه، مع التنويه إلى أن التطبيق كان لأغراض علمية بحتة. وتبع ذلك إعادة التطبيق مرة أخرى بفاصل زمني مدته أسبوعان على نفس المجموعة، حيث يعتبر تأثير الذاكرة في الأداء على اختبار رافن قليلاً، لأنه يعتمد على ادراك العلاقات والاستدلال المجرد. ثم بعد ذلك حسب معامل ارتباط بيرسون بين الدرجتين الكليتين للمقياس، وذلك لاستخراج معامل الاستقرار بالإعادة.

ب. **ثبات الاتساق الداخلي**: استخدمت معادلة كودر- ريتشاردسون (KR-20) لحساب معامل الإتساق الداخلي لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة، وقد تم ذلك على عينة الدراسة الكلية والبالغ عددها (1066) طالباً وطالبة. وسيتم عرض ذلك لاحقاً في فصل النتائج.

2.4.3 صدق الاختبار:

تم التأكد من درجة صدق الإختبار من خلال:

أ. صدق المحك التلازمي: تم التأكد من صدق المحك التلازمي من خلال تطبيق اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي– مع اختبار (بيتا- III) على نفس أفراد العينة البالغ عددها (68) طالباً وطالبة، ثم حسب معامل ارتباط بيرسون بين درجات أفراد العينة على اختبار رافن ودرجاتهم على اختبار بيتا – III، وتم عرض ذلك بالتفصيل لاحقاً في فصل النتائج.

اختبار بيتا (BETA-III)

يعتبر اختبار(بيتا– III) اختبار جمعي غير لفظي يقيس الذكاء العام، ويصلح لثقافات مختلفة، ويتكون من خمسة اختبارات فرعية هي: اختبار **الترميز** وفيه تعطي الرموز أرقام معينة ويكتب المفحوص الأرقام المناظرة لهذه الرموز، واختبار **تكميل الصور** وهو اختبار استدلال وفيه يضيف المفحوص الجزء المفقـود مـن الصـور لجعلها مكتملة، واختبار **الفحص التطابقي** وفيه يضع المفحوص اشارة المساواة (=) في حالة التشابه بين الشكلين أو وضع إشارة عدم المساواة(≠) في حالة عدم التشابه، واختبار **الصور المخالفة** حيث يضع المفحوص اشارة (X)على الصورة المخالفـة من بين أربع صور، **واختبار استدلال المصفوفات** ويطلب فيه من المفحوص اختيار الرمز المفقود والذي يكمل المصفوفة (Kellogg and Morton, 1999).

ب. **صدق البناء الداخلي**: تم التأكد من صدق البناء الداخلي لاختبار رافن من خلال استخدام التحليل العاملي للأبعاد الفرعية الخمسة لاختبار رافن بطريقة المكونات الأساسية مع إجراء التدوير العمودي للمحاور (Varimax Rotation)، وذلـك لجعل التباين المفسر أقصى ما يمكن، وسيتم عرض النتائج لاحقاً فـي الفصـل الرابع.

5.3 تصحيح الإختبار:

1. تم تصحيح الإجابات على الاختبار حسب النموذج المعتمد في دليل الاختبار.
2. تم حساب علامة واحدة لكل إجابة صحيحة، وذلك لكل مصفوفة من مصـفوفات كل مجموعة من مجموعات الاختبار الخمسة (أ، ب، ج، د، هـ).
3. تم حساب مجموع علامات المجموعات الخمسة للاختبار، حيث تكون الاختبـار من (60) فقدرة، وبذلك فإن أعلى علامة متوقعة هي (60) علامة.

6.3 تحديد مجموعات التقنين:

لتحديد مجموعات التقنين، تم استخدام أسـلوب تحليـل التبـاين الثنـائي (2- Way ANOVA) على اعتبار أن النوع الاجتماعي (ذكر، أنثـى) ونـوع

الكلية (علمية، انسانية) متغيران مستقلان، وأن الدرجة الكلية على اختبار رافـن متغيراً تابعاً، وسيتم عرض النتائج في الفصل الرابع.

7.3 اشتقاق المعايير وتفسير الدرجات:

تم التعبير عن مستويات أداء الأفراد على الاختبار بدلالة نسـبة الـذكاء (IQ) والمئينات، حيث تم اشتقاق المعايير للاختبار كما يلي:

1. تحويل العلامات الكلية على الإختبار إلى علامات معيارية (Z-Score).
2. الحصول على نسب الذكاء (IQ) على الاختبار ككل من خلال تحويل العلامات المعيارية الزائية إلى توزيع آخر بمتوسط (100) وانحـراف معيـاري (15)، مماثل لتوزيع نسب الذكاء (IQ) في مقياس ويكسلر (Wechsler).
3. استخراج الرتب المئينية من خلال إيجاد المساحة تحت المنحنى الطبيعـي إلـى يسار الدرجة الزائية المقابلة لكل علامة خام، والملحق (ب) يوضح ذلك.

ولتفسير الدرجات على الاختبار يؤخذ المئين المقابل للعلامة الخام كمـا فـي الملحق(ب)، ثم بعد ذلك ينظر إلى تقسيمات رافن لمستويات الذكاء المقابلة للمئينات.

الفصل الرابع
عرض النتائج ومناقشتها والتوصيات

يتضمن هذا الفصل عرضاً لأهم النتائج التي توصلت اليها الدراسة، والتـي تهدف إلى التعرف على الخصائص السيكومترية لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة- المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية، كما وسـيتم فـي هـذا الفصل مناقشة نتائج كل سؤال من أسئلة الدراسة، وعرضاً للتوصيات علـى النحـو التالي:

1.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الأول:

"ما هي دلالات الخصائص السيكومترية لاختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية ؟"

للإجابة عن هذا السؤال فقد تم عرض النتائج كما يلي:

1.1.4 النتائج المتعلقة بالثبات:

تم حساب معامل الثبات بطريقتين هما ثبـات الإسـتقرار وثبـات الإتسـاق الداخلي، حيث تم تقييم درجة ثبات استقرار الأداة عن طريق إجراء الاختبار- إعادة الاختبار- بحيث طبق الإختبار مرتين على عينة تألفت من (102) طالب وطالبة من مجتمع الدراسة و من غير عينة الدراسة بفاصل زمني مقداره اسبوعان، بعد ذلك تم حساب معامل ارتباط بيرسون بين درجات المفحوصين في مرتي التطبيـق حيـث بلغت قيمته للاختبار ككل (0.90)، وهو دال إحصائياً عند مستوى الدلالة ($0.01 \geq \alpha$). والجدول (3) يوضح معاملات ثبات الإستقرار لدرجات أفراد عينـة الدراسـة

على المجموعات الخمسة المكونة لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعـة- المسـتوى العادي- بطريقة الاختبار وإعادة الاختبار.

أما فيما يتعلق بنتائج الثبات بطريقة الاتساق الداخلي فقد تم استخدام معادلـة كودر رتشاردسون- 20 (KR-20) لحساب معامل الإتسـاق الـداخلي لاختبـار المصفوفات المتتابعة لرافن، وذلك لأن التصحيح لفقرات الاختبار كان ثنائياً (0,1)، وقد تم ذلك على عينة الدراسة الكلية البالغ عددها (1066) طالباً وطالبة، حيث بلغ قيمته للعينة ككل (0.91)، كما يبينه الجدول (3).

جدول (3)

معاملات ثبات الإستقرار والاتساق الداخلي لاختبار رافن- المستوى العادي-

المجموعات	الاستقرار إعادة الاختبار	الاتساق الداخلي (KR-20)
أ	0.71	0.77
ب	0.84	0.81
ج	0.78	0.80
د	0.83	0.83
هـ	0.83	0.77
الاختبار ككل	0.90	0.91

2.1.4 النتائج المتعلقة بالصدق:

تم حساب معاملات صدق الإختبار بطريقتين هما صدق المحـك التلازمـي والصدق العاملي.

وفيما يتعلق بصدق المحك التلازمي فقد تم حساب معامل الإرتباط بـين أداء المفحوصين على اختبار رافن للمصفوفات العادية، وأدائهم على مجـالات اختبـار بيتا- III الخمسة (الترميز، تكميل الصور، فحص التطـابق، الصـورة المخالفـة، استدلال المصفوفات)، لعينة مكونة من (68) فرداً، تم اختيـارهم كعينـة مسـتقلة بغرض حساب صدق المحك وقد كانت النتائج كما في الجدول (4).

جدول (4)

معاملات الارتباط بين الأداء على اختبار رافن مع مكونات اختبار بيتا- III

مجالات اختبار بيتا- III	معاملات الارتباط مع الدرجة الكلية على اختبار رافن
الترميز	0.44**
تكميل الصور	0.49**
فحص التطابق	0.33**
الصورة المخالفة	0.39**
استدلال المصفوفات	0.51**
الاختبار ككل	0.63**

**القيمة دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01)

يلاحظ من البيانات الواردة في هذا الجدول أن قيمة معامل الارتباط بين اختبار رافن واختبار استدلال المصفوفات قد بلغ (0.51)، وهذا أكبر من أي معامل ارتباط مع الاختبارات الأخرى، وربما يعود ذلك إلى التشابه بين طبيعتي الإختبارين، في حين بلغ معامل الإرتباط بين الأداء على اختبار رافن للمصفوفات العادية والأداء على اختبار بيتا–III بشكل عام (0.63)، ولهذا المعامل دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0.01).

وفيما يتعلق بصدق البناء العاملي فقد تم التحقق منه لاختبار رافن للمصفوفات المتتابعة من خلال إجراء التحليل العاملي بطريقة المكونات الأساسية (Principle Component Method)، كما تم استخدام طريقة التدوير المتعامد (الفاريماكس) (Varimax Rotation) وذلك لجعل التباين المفسر أقصى ما يمكن. وقد كشفت نتائج هذا التحليل عن وجود مكون رئيسي واحد (عامل عام G)، تشعبت عليه المجموعات الفرعية الخمسة المكونة لاختبار رافن، وكانت قيمة الجذر الكامن

له (Eigen Value) تساوي (2.825)، وبلغت للعوامل الأخرى أقل من (1)، كما فسر هذا العامل ما نسبته (56.50 %) من تباين أداء المفحوصين على الاختبـار، وهذا يتوافق مع الإطار النظري الذي صمم في ضوئه الاختبـار حسـب نظريـة سبيرمان، والملحق (ج) يوضح ذلك.

أما الارتباطات بين المجموعات الخمسة المكونة لاختبار رافن، فقد ظهـرت النتائج كما هي مبينة في الجدول (5)، وذلك عند تطبيق المقياس على عينة الدراسة والبالغ عددها (1066) فرداً.

جدول (5)

معاملات الارتباط بين المجموعات الفرعية

لاختبار المصفوفات المتابعة- المستوى العادي-

المجموعات	**أ**	**ب**	**ج**	**د**	**هـ**	**الدرجة الكلية**
أ	1	0.42*	0.43*	0.38*	0.28*	0.61*
ب		1	0.50*	0.48*	0.35*	0.75*
ج			1	0.60*	0.47*	0.82*
د				1	0.52*	0.82*
هـ					1	0.73*

*: القيمة دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (0.01).

تشير النتائج المعروضة في الجدول (5) إلى أن جميع معاملات الارتباطـات بين درجات مجموعات الاختبار مع بعضها البعض ومع الدرجة الكلية للاختبار دالة إحصائياً عند مستوى الدلالة (0.01). وجميع هـذه النتـائج تؤكـد تمتـع بنـود ومجموعات الاختبار بصدق البناء عند تطبيقه على المفحوصين في مجتمع الدراسة الحالية.

2.4 النتائج المتعلقة بالسؤال الثاني:

للإجابة عن السؤال الثاني " ما هي المعايير المشتقة لاختبار المصـفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي- عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية؟"

تم إجراء ما يلي:

1- تحديد مجموعات التقنين:

للإجابة عن ذلك، تم استخدام اسلوب تحليل التباين الثنائي (2-Way ANOVA) على اعتبار أن النوع الاجتماعي (ذكر، أنثى) ونوع الكلية (علمية، انسانية) متغيران مستقلان، وأن الدرجة الكلية على اختبار رافن متغيرا تابعاً. ويبين الجدول رقم (6) نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق للأداء على اختبار رافن تبعاً لنوع الكلية ونوع الجنس.

جدول رقم (6)

نتائج تحليل التباين الثنائي لدلالة الفروق للأداء على اختبار رافن

مصدر التباين	مجموع المربعات	درجات الحرية	متوسط المربعات	قيمة F	مستوى الدلالة
الكلية	120.6	1	120.6	1.16	0.28
الجنس	71.3	1	71.3	0.68	0.41
الجنس * الكلية	0.34	1	0.34	0.03	0.96
الخطأ	110858.9	1062	104.4		
المجموع	2005553	1066			

يشير الجدول رقم (6) إلى أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة ($\alpha \leq 0.05$) في الأداء على الاختبار تعزى لمتغير النوع الاجتماعي ونوع الكلية والتفاعل بينهما، وبالتالي تتحدد مجموعات التقنين بمجموعة واحدة هي أفراد عينة الدراسة ككل.

2- اشتقاق معايير الأداء على اختبار رافن:

في ضوء نتائج تحليل التباين والتي أظهرت عدم وجود أثر ذو دلالة احصائية لكل من النوع الإجتماعي ونوع الكلية والتفاعل بينهما في الأداء على الاختبار، الأمر الذي اقتضى اشتقاق معايير الأداء على الاختبار لمجموعة واحدة هي أفراد

عينة الدراسة ككل، حيث تم حساب العلامة الكلية على الاختبار وتحويلها إلى علامة معيارية زائية (Z-Score)، ثم تحويل العلامات المعيارية الزائية الى توزيع آخر بمتوسط (100) وانحراف معياري (15))، مماثل لتوزيع نسب الذكاء (IQ) في مقياس ويكسلر (Wechsler). ، ثم إيجاد الرتبة المئينية المقابلة لها من خلال إيجاد المساحة تحت المنحنى الطبيعي الواقعة إلى يسار الدرجة الزائية المحسوبة لتحديد الرتبة المئينية المقابلة للعلامة الخام، ويتضح ذلك كما في الملحق (ب).

3.4 المناقشة

السؤال الأول:

أظهرت النتائج المتعلقة بثبات الاختبار عند تطبيقه على طلبة الجامعات الأردنية، إلى تمتع الاختبار بمستوى عالي من الثبات، تسمح باستخدامه على الفئة المستهدفة، اذ تراوح معامل ثبات الإتساق الداخلي لمكونات اختبار رافن الخمسة باستخدام معادلة كودر ريتشاردسون- 20 (KR-20) بين (0.77– 0.83)، كما بلغ معامل ثبات الإتساق الداخلي للعينة ككل (0.91)، وكانت هذه النتائج قريبة من نتيجة دراسة كل من (أبو حطب، 1979)؛ و(المجالي، 2005)؛ و(العطوي، 2006).

كما دلت نتائج الثبات بطريقة الاستقرار إلى تمتع الاختبار بمؤشرات ثبات عالية، اذ تراوحت معاملات ثبات الإستقرار لأفراد العينة على مكونات اختبار رافن الخمسة ما بين (0.71- 0.84) وبلغ معامل ثبات الاستقرار للاختبار ككل (0.90)، وهذه النتيجة توافقت مع نتيجة دراسة (العطوي، 2006)، وكانت قريبة أيضاً من نتيجة كل من قيم معاملات الثبات المستخرجة في دراسة كل من (الصفدي، 1973)؛ (وابو حطب، 1979)؛ و(آل ثاني، 2001)؛ و(المجالي، 2005)، وقد يرجع الاختلاف البسيط في معامل الثبات بين هذه الدراسة والدراسات التي تم ذكرها إلى اختلاف الفئة العمرية المستهدفة.

وفيما يتعلق بنتائج التحليل العاملي، فقد دلت النتائج أن الذكاء المقاس بواسطة اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة– المستوى العادي- قد تشبع على عامل

واحد هو(العامل العام g)، حيث فسر هذا العامل ما نسبته (56.50%) من تبـاين أداء المفحوصين على الاختبار، وعند مقارنة هذه النتيجة مع نتائج الدراسات السابقة نجد أنها كانت قريبة من دراسة كل من (المجالي، 2005) فـي البيئـة الأردنيـة؛ ودراسة (العطوي، 2006) في البيئة السعودية، حيث بلغت نسبة ما فسره التباين في الأداء على الاختبار لهما على الترتيب(68%)، (58%)، كما أشارت هذه الدراسات الى وجود عامل عام واحد يقيسه الاختبار، مما يشير إلى صـدق البنـاء الـداخلي للاختبار.

أما النتائج المتعلقة بالصدق التلازمي فقد أشارت النتائج الى تمتـع اختبـار رافن عند تطبيقه على عينة الدراسة مع اختبار بيتا-III بمؤشرات صـدق محـك تلازمي مقبول، إذ بلغ معامل الإرتباط بين أداء العينة على الاختبارين (0.63) وهو دال إحصائياً، وهذه القيمة قريبة من القيم التي استخرجها كل من (القضاة، 2004)، (المجالي، 2005)، (العطوي، 2006)، اذ بلغت قيم معامل صدق المحك التلازمـي فيها (0.59، 0.50، 0.53) على الترتيب، وربما يعود الاختلاف البسيط بين هـذه المعاملات إلى طبيعة وحجم العينة.

السؤال الثاني:

بناء على عدم وجود فروق دالة إحصائياً بين درجات الطلبة الكليـة علـى اختبار رافن تعزى للنوع الإجتماعي والكلية والتفاعل بينهما، الأمر الـذي اقتضـى اشتقاق معايير أداء جميع الطلبة على الاختبار باعتبارها مجموعة معيارية واحـدة، كما في الملحق (ب)، حيث يبين الجدول الرتب المئينية ومعـاملات الـذكاء (IQ) ومستويات الذكاء المقابلة للدرجات الخام على اختبار المصفوفات المتتابعة لـ رافن- المستوى العادي-، وعند مقارنة هذه المعايير مع مثيلاتهـا البريطانيـة والعراقيـة والسعودية، نجد أن أداء عينة الدراسة اقل، فـالمئين (5) المشـتق مـن الدراسـة تراوحت قيمة العلامة الخام المقابلة لها بين (20) و(21)، في حين أن المئـين (5) في البيئة البريطانية والعراقية على حد سواء تقابل العلامة الخام (23)، وفي البيئـة السعودية فإن العلامة الخام المقابلة للمئين (5) تتراوح بين (25) و (26)، وكـذلك

فإن المئين (100) في الدراسة الحالية يقابل الدرجة الخـام (60)، وتتوافـق هـذه الدرجة مع الدراسة السعودية؛ بينما كانت في الدراسة البريطانية والعراقيـة تقابـل العلامات الخام (53، 56) على الترتيب، وربما يكون سبب هـذه الفـروق هـو اختلاف الفئات العمرية والى اختلاف طبيعة العينة وحجمها.

وأخيراً فإن ما توصلت إليه الدراسة الحالية من نتائج يعطي مؤشرات مناسبة ومقبولة من خصائص الاختبار من حيث الصدق والثبات، مما يسمح باستخدامه على طلبة الجامعات الأردنية. الأمر، الذي يجعل منه اختباراً جيداً للكشـف عـن سـمة الذكاء في الأردن على الفئة التي شملتها الدراسة.

4.4 التوصيات:

انطلاقاً من النتائج التي أسفرت عنها الدراسـة الحاليـة، يمكـن اقتـراح التوصيات التالية:

1. الاستفادة من نتائج هذه الدراسة من قبل أصحاب القرار والمسؤولين في وزارة التعليم العالي والجامعات الأردنية والكليات التقنية للتعـرف علـى المسـتويات العقلية للطلبة ومقارنتهم مع أقرانهم من الجامعات الأردنية .
2. إجراء المزيد من الدراسات والأبحاث على هذا الاختبار؛ وذلك للتحقق من مدى ملائمته لفئات عمرية أخرى لم يتم تناولها من قبل.
3. توظيف هذا الاختبار لغايات المفاضلة بين الطلبة بناءاً على القدرة العقلية.

المراجع

أ. المراجع العربية:

أبو حطب، فؤاد. (1979). **تقنين اختبار المصفوفات المتتابعة على البيئة السعودية: المنطقة الغربية**. جامعة أم القرى، مكة المكرمة.

أبو حماد، ناصرالدين. (2007**). اختبارات الذكاء و مقاييس الشخصية.** عالم الكتاب الحديث، اربد.

أبو حويج، مروان؛ وأبو مغلي، سمير. (2004). **المدخل إلى علم النفس التربوي**. دار اليازوري العلمية، عمان.

آل ثاني، العنود مبارك. (2001). **تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعة العادي على طلاب وطالبات المرحلة الابتدائية للبيئة القطرية**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة أم القرى، مكة المكرمة، السعودية.

جابر، عبد الحميد. (1997**). الذكاء ومقاييسه. ط1**، دار النهضة العربية، القاهرة.

الخالدي، أديب. (2003). **سيكولوجية الفروق الفردية والتفوق العقلي**. (ط1)، دار وائل للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الدباغ، فخري وطاقه؛ ماهر؛ وكوماريا. (1976). **اختبار المصفوفات المتتابعة القياسي العراقي**. جامعة الموصل، بغداد.

الزغول، عماد عبد الرحيم. (2001**). مبادئ علم النفس التربوي**. ط3، دار الكتاب الجامعي، العين.

الزغول، عماد؛ والهنداوي، علي.(2002). **مبادئ أساسية في علم النفس**. (ط1)، دار حنين للنشر والتوزيع ومكتبة الفلاح للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

الشيخ، سليمان الخضري. (2008). **سيكولوجية الفروق الفردية في الـذكاء.** ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

صبحي، تيسير. (1992). **الموهبة والإبداع: طرائق التشخيص وأدواته المحوسبة.** دار التنوير العلمي للنشر، عمان.

الصراف، قاسم علي. (2002). **القياس والتقويم في التربية والتعليم**. دار الكتاب الحديث، القاهرة.

الصفدي، علي. (1973). **تطبيق مقياس المصفوفات المتتابعة المقنن للذكاء لرافن في البيئة الأردنية لمن هم في سن (6-14) سنة.** رسالة ماجسـتير غيـر منشورة، الجامعة الأردنية، عمان.

عامر، طارق عبدالرؤوف؛ ومحمد، ربيـع. (2008). **الـذكاءات المتعـددة**. دار اليازوري العلمية، عمان.

عبد الكافي، اسماعيل عبد الفتاح. (1995). **الذكاء وتنميته لدى أطفالنا**. ط1، مكتبة الدار العربية للكتاب، القاهرة.

عدس، عبد الرحمن؛ وقطامي، يوسف. (2003). **علم النفس التربـوي النظريـة والتطبيق الأساسي**. دار الفكر، عمان.

العطوي، فريج. (2006). **تقنين اختبار رافن للمصفوفات المتتابعـة– المسـتوى العادي– للفئة العمرية من (16-18) سنة في السعودية.** رسالة ماجسـتير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

علام، صلاح الدين. (2002). **القياس والتقويم التربـوي والنفسـي: أساسـياته وتطبيقاته وتوجيهاته المعاصرة**. القاهرة، دار الفكر العربي.

العناني، حنان عبد الحميد. (2001). **علم النفس التربوي.** ط1، عمان، دار صفاء للنشر والتوزيع.

القضاة، محمد اسماعيل. (2004). **الخصائص السيكومترية لاختبـار بيتـا –III للفئة العمرية (18-24) سنة في البيئة الأردنية.** رسـالة ماجسـتير غيـر منشورة. جامعة مؤتة، الأردن.

كوافحة، تيسير. (2004). **علم النفس التربوي**. دار المسـيرة للنشـر والتوزيـع والطباعة، عمان.

المجالي، معاذ. (2005). **اشتقاق الخصـائص السـيكومترية لمصـفوفات رافـن المتتابعة- المستوى العادي- للمرحلة العمرية (12-17) سنة في الأردن**. رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة مؤتة، الأردن.

ملحم، سامي محمد. (2000). **القياس والتقويم في التربية وعلم النفس**. ط1، دار المسيرة، عمان.

منسـي، محمـود؛ وعبـد المـنعم، عفـاف. (2006). **علـم الـنفس والقدرات العقلية**. دار المعرفة الجامعية، القاهرة.

النبهان، موسى. (2004). **أساسيات القيـاس فـي العلـوم السـلوكية**. ط1، دار الشروق، عمان.

النشواتي، عبد المجيد. (1997). **علم النفس التربوي**. مؤسسة الرسالة، بيروت، لبنان.

ب. المراجع الأجنبية:

Kellogg, C. E. & Morton, N. W. (1999). **Beta- III. Manual**. **The Psychological**, (3rded). Florida, Holt, Rinehart, Winston, Inc, USA.

Lynn, R. & Backhoff, E. (2005). Ethnic and differences on the standard progressive matrices in Mexico. **Developmental Review, 26**, pp (365-399).

Philippe, R. (2008). Testing the genetic hypothesis of group mean IQ differences in south Africa: Racial admixture and cross– situational consistency. personality, **Individual differences, 44**(3) , pp (768-776).

Raven, J. C. (1977a**). Manual For Raven's Progressive -Matrices & Vocabulary Scales**. General overview. H. K. Lewis& co. Ltd, London.

Raven, J. C. (1977b**). Manual For Raven's Progressive Matrices & Vocabulary Scales**. Standard Progressive Matrices. H. K. Lewis& co. Ltd, London

Sattler, A. J. M. (1982). **Assessment of Children Intelligent and Special Abilities**. Boston: Ahyn and Baoh Inc.

ملحق (أ)

وصف القدرة العقلية حسب مدى الترتيب المئيني

"وصف القدرة العقلية حسب مدى الترتيب المئيني"*

وصف القدرة العقلية	مدى الترتيب المئيني
ذو قدرة عقلية عالية.	95 أو أعلى
ذو قدرة عقلية أعلى من الوسط	75 إلى أقل من 95
ذو قدرة عقلية متوسطة.	أكبر من 25 وأقل من75
ذو قدرة عقلية أقل من الوسط.	أكبر من 5 إلى 25
قصور عقلي.	5 أو أقل

*كما ورد في دليل الاختبار.

ملحق (ب)

قيمة المئينات ومعاملات الذكاء (IQ) ومستويات الذكاء المقابلة للعلامة الخام.

قيمة المئينات ومعاملات الذكاء (IQ) ومستويات الذكاء المقابلة للدرجات الخام لأداء طلبة الجامعات الأردنية على اختبار المصفوفات المتتابعة لرافن- المستوى العادي-

الدرجة الخام	الرتبة المئينية	معاملات الذكاء(IQ)	مستوى الذكاء
5	0.0	45	قصور عقلي
6	0.2	47	قصور عقلي
7	0.3	49	قصور عقلي
8	0.4	51	قصور عقلي
9	0.8	52	قصور عقلي
10	1.0	53	قصور عقلي
11	1.2	54	قصور عقلي
12	1.7	56	قصور عقلي
13	1.8	57	قصور عقلي
14	2.2	59	قصور عقلي
15	2.4	60	قصور عقلي
16	2.9	62	قصور عقلي
17	3.1	63	قصور عقلي
18	3.5	65	قصور عقلي
19	4.3	66	قصور عقلي
20	5.1	67	أقل من الوسط
21	5.3	69	أقل من الوسط
22	6.1	70	أقل من الوسط
23	6.5	72	أقل من الوسط
24	7.4	73	أقل من الوسط
25	7.7	75	أقل من الوسط

26	8.4	76	أقل من الوسط
27	9.3	78	أقل من الوسط
28	9.9	79	أقل من الوسط
29	11.2	81	أقل من الوسط
30	12.3	82	أقل من الوسط
31	13.8	84	أقل من الوسط
32	15.2	85	أقل من الوسط
33	16.6	87	أقل من الوسط
34	18.2	88	أقل من الوسط
35	20.3	90	أقل من الوسط
36	22.3	91	أقل من الوسط
37	25.4	93	قدرة عقلية متوسطة
38	28.3	94	قدرة عقلية متوسطة
39	32.2	95	قدرة عقلية متوسطة
40	35.8	97	قدرة عقلية متوسطة
41	40.5	98	قدرة عقلية متوسطة
42	44.6	100	قدرة عقلية متوسطة
43	49.1	101	قدرة عقلية متوسطة
44	54.2	103	قدرة عقلية متوسطة
45	58.9	104	قدرة عقلية متوسطة
46	62.3	106	قدرة عقلية متوسطة
47	66.2	107	قدرة عقلية متوسطة
48	70.9	109	قدرة عقلية متوسطة
49	74.0	110	قدرة عقلية متوسطة
50	78.0	112	أعلى من الوسط
51	82.8	113	أعلى من الوسط
52	86.8	114	أعلى من الوسط
53	89.7	116	أعلى من الوسط
54	92.5	117	أعلى من الوسط
55	95.5	119	قدرة عقلية عالية
56	97.4	120	قدرة عقلية عالية
57	98.6	122	قدرة عقلية عالية
58	99.2	123	قدرة عقلية عالية
59	99.9	125	قدرة عقلية عالية

قدرة عقلية عالية	126	100	60

ملحق (ج)

نتائج التحليل العاملي

Component	Initial Eigenvalues	Extraction Sums of Squared Loadings

	Total	% of Variance	% of Cumulative	Total	% of Variance	% of Cumulative
1	2.825	56.502	56.502	2.825	56.502	56.502
2	.764	15.275	71.776			
3	.591	11.819	83.595			
4	.450	9.007	92.602			
5	.370	7.398	100.000			

نتائج التحليل العاملي

Total Variance Explaine